Tome Seizième — N° 7 — 15 Juillet 1925

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 4 JUILLET 1925

à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences

Présidence de M. SEURAT, président.

MM. H. GAUTHIER, HUMBERT, Dr MAIRE et Dr Ed. SERGENT s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Admissions — M. EMBERGER, chef du Service botanique de l'Institut scientifique marocain.

M. LANGRONIER, Jardin d'Essai du Hamma, Alger.

M. LEPIGRE, Jardin d'Essai du Hamma, Alger.

M. COUDERC, étudiant.

Présentations. — M. le Dr WALTER, Zoologische Anstalt der Universität, Basel, Suisse, présenté par M. et Mme H. GAUTHIER.

Communications

MM. ARAMBOURG et DUCELLIER présentent une série de fossiles animaux et végétaux mis à jour lors des récents forages de puits exécutés dans la région de Maison-Carrée, près d'Alger. Les fossiles en question se trouvaient au niveau des argiles ligniteuses qui forment le substratum

du plateau de Maison-Carrée, série sédimentaire d'une trentaine de mètres (p sur la feuille géologique d'Alger au 1/50.000e), d'où l'on ne connaissait jusqu'ici que quelques mollusques terrestres associés à quelques *Cardium edule*.

M. Arambourg y a reconnu des empreintes de divers vertébrés (*Elephas, Hippopotamus,* Ruminants divers), des mollusques appartenant *tous* à des espèces actuelles, terrestres ou d'eau douce (1) (à l'exception toutefois de *Cardium edule,* forme d'eau saumâtre), enfin des restes en parfait état d'une Balane vivant encore actuellement sur nos côtes, *Balanus improvisus* Darw. (2).

M. Ducellier fait connaître à la Société qu'il a pu identifier quelques-uns des fruits et graines fossiles découverts à Maison-Carrée; certains se rapportent à des espèces actuelles ou affines. Il cite: *Ranunculus Sardous* Crantz, *Medicago littoralis* Rh., *Medicago obscura* Retz., *Ornithopus, Hymenocarpus, Poterium, Scabiosa, Chara,.....*

Il signale en outre un *Vitis* à graines presque sphériques, un *Ceratophyllum* s'éloignant du *Cerat. demersum* L. par ses longues épines latérales, deux *Trapa* différentes de celles de La Calle par leurs petits fruits.

Parmi les empreintes de feuilles, M. Ducellier indique celles d'un Chêne voisin du Chêne Zen, de *Smilax mauritanica* Desf., de Saule, de Peuplier, d'Aulne...

Les observations stratigraphiques effectuées grâce à divers forages exécutés cette année, entre Maison-Carrée et Fort-de-l'Eau, montrent, nous dit M. Arambourg, que l'ensemble des « argiles de Maison-Carrée » provient de remplissage, par des matériaux d'abord grossiers à éléments arrachés au Crétacé de l'Atlas, puis par des limons argileux, d'une cuvette *lacustre* ravinant profondément le Pliocène marin inférieur et moyen. Cette cuvette, peu éloignée de la mer, a dû, temporairement, lui être réunie par un exutoire, par où se seraient introduits *Cardium* et *Balanes*.

D'autre part, ces formations ne sauraient être parallélisées, comme on l'admettait jusqu'ici, avec celles du Kharoubier, près d'Oran, dont la faune, à cachet archaïque, et les relations stratigraphiques, sont différentes. Le caractère récent de la faune et de la flore des couches de Maison-Carrée, leurs relations avec les terrains fluviatiles de l'Harrach et les anciennes lignes de rivages voisins, s'accordent à les faire rattacher au Pléistocène, où leur dépôt se serait effectué avant le *Monastirien* de Depéret et postérieurement au *Milazzien*.

---

(1) Les mollusques ont été déterminés par M. P. Palllary.
(2) Détermination de M. le Prof. Hj. Broch, d'Oslo.

M. de Bergevin signale les dégâts causés aux cultures par un Coléoptère, *Orsodacna Cerasi,* qui attaque les cerisiers à Sétif, et les ravages que produit dans les meubles, à Alger, un *Anobium,* sans doute importé.

M. de Bergevin présente ensuite une nouvelle espèce d'Hémiptère homoptère, *Melicharella hieroglyphica* qui vit sur le *Calligonum comosum* à Touggourt et à Tozeur.

M. le Dr Foley présente, de la part du Dr Sergent, un Hémiptère de la famille des *Cicadidae,* le *Melampsalta cantans* (F.), recueilli aux environs de Sétif.

Erratum

Tome XVI, n° 6, p. 165 (communication de M. H. Humbert), au lieu de *Aquilaea maura,* lire *Achillea maura.*

Tome XVI, n° 6, p. 167, ligne 18, au lieu de *80 palmiers,* lire *80.000 palmiers.*

Les eaux minérales radioactives du Guergour

par I. Pouget et D. Chouchak.

Les sources thermales d'Hammam-el-Djoudi sourdent sur la rive droite de l'oued Bou-Sellam, à un kilomètre environ après la sortie de cette rivière des gorges du Guergour. Elles sont situées à 8 kilomètres de Lafayette et à 55 kilomètres de Sétif.

Des ruines romaines, à leur voisinage immédiat, attestent que les Romains les utilisaient. Actuellement, elles sont fréquentées par de nombreux indigènes; une installation est bien réservée aux Européens, mais jusqu'ici aucun hôtel ne leur permettait d'y séjourner, il était donc rare que ceux-ci puissent bénéficier des propriétés curatives de ces eaux. Un hôtel récemment construit, dans les conditions modestes encore, va sans nul doute modifier cette situation.

Les sources les plus importantes sont au nombre de dix, sur lesquelles cinq sont utilisées dans des piscines, sous des abris rudimentaires. Le débit de ces cinq sources varie de 4 à 6 litres 5 par seconde (1). Une

(1) Hanriot: Les eaux minérales d'Algérie (Dunod, 1911).

sixième source dit Hammam Chof (source de la laine) sourd à un niveau plus bas que les précédentes, tout près du lit de la rivière, elle n'est pas captée, mais les indigènes ont formé avec des cailloux roulés et de la terre un bassin assez large et assez profond pour pouvoir s'y baigner. Le débit des autres sources (l'Hammam Kebli exceptée) est plus faible de 0,8 à 0,5 litres par seconde.

La mesure de résistivité donne pour toutes ces eaux des nombres compris entre 270 et 274, elles ont donc des compositions chimiques très voisines.

Leur température est comprise entre 41° et 44°. Elles sont toutes radioactives: la source de Hammam Chof, dont il vient d'être question, est la plus radioactive de toutes avec 122 millimicrocuries d'émanation de radium (sa température est de 42°, sa résistivité 270). Elle se place ainsi parmi *les plus radioactives connues:* après Joachimstal qui a 240 mmc., et la source Altromische de l'île d'Ischia qui en a 194. Elle contient en outre $5{,}10^{-12}$ grammes de radium par litre.

Les autres sources ont:

	Radioactivité en émanation de Ra.	Température	Résistivité
Source supérieure (1) de la piscine pour hommes indigènes	44,2 mmc.	42°6	273
Source inférieure de la même piscine.	8,16 mmc.	44°1	273
Hammam Cherbel	28,8 mmc.	41°0	271
Sidi Bachir	19,7 mmc.	42°0	273
Hammam Nachla (source du palmier..	15,5 mmc.	41°0	273
Source non captée au-dessus de la piscine pour hommes	15,6 mmc.	42°5	274
Source dite des douches pour les Européens.	11,0 mmc.	44°0	271
Hammam Kebli (non captée)	5,1 mmc.	42°0	273
Hammam Sidi Djoudi (captée pour les femmes indigènes)	4,9 mmc.	44°6	271

Nous avons analysé l'eau de la source supérieure de la piscine pour hommes (R = 273) et celle de l'Hammam Chof (R = 270), voici les résultats:

---

(1) La source supérieure sort de la roche à un mètre environ au-dessus du niveau de l'eau de la piscine, la source inférieure a son griffon sous le niveau de l'eau. Ces deux sources, dont les orifices de sortie sont très voisins, ont la même résistivité, et par suite même composition chimique, mais leur température et surtout leur radioactivité sont différentes.

Date de la prise d'échantillons: 3 octobre 1924.

	Hammam Chof	Source de la piscine
Résidu sec à 180°	3,505	3,499
Alcalinité totale en cc. d'HCl N	3,7	3,7
Alcalinité permanente	1,2	1,2
CO^3 total	0,322	0,300
CO^2 libre	0,073	0,057
CO^3 des carbonates neutres	0,111	0,111
Cl	0,475	0,475
SO^4	1,707	1,692
SiO^3	0,032	0,036
Ca	0,641	0,640
Mg	0,085	0,085
Na	0,322	0,334
K	0,0089	0,0086
Fe	0,0003	0,0035

Elles sont donc sulfatées calciques et leur composition chimique est presque identique. Elles avaient été analysées il y a une cinquantaine d'années par Poncelet, du Service des Mines, qui leur assignait un résidu sec de 3,251; les analyses du professeur Hanriot, effectuées il y a une quinzanie d'années, donnent 3,319, aujourd'hui on trouve 3,505 et 3,499 pour les deux sources dont les résistivités sont les plus différentes. Il semble donc que la minéralisation de ces eaux va peu à peu en augmentant.

Au point de vue géologique, ces sources sont certainement en relation avec une faille mettant en contact de Cénomanien et le Sénonien. Cette faille est visible sur la rive gauche du Bou Sellam, elle ne l'est pas sur la rive droite, le travertin calcaire déposé par les eaux ne le permet pas, sa direction O.-E. semble passer par les sources (indications de M. Savornin).

Le professeur Hanriot disait (*loc. cit.*): « *qu'il était désirable que la commune fit les frais minimes d'une remise en état du Hammam à qui la thermalité de ses eaux assigne une place importante parmi les stations algériennes, et qui attirera les Européens lorsque les moyens de communication seront plus faciles* ».

Cette dernière condition est aujourd'hui remplie: on peut accéder facilement au Guergour par de bonnes routes. Mais l'installation balnéaire est toujours aussi rudimentaire et plus vétuste que lors de la visite de M. Hanriot. Le jour, prochain, il faut l'espérer, où un hôtel un peu confortable, et un aménagement convenable des piscines permettra aux Euro-

péens d'utiliser les propriétés curatives de ces eaux, qui sont certainement dues pour une large part à leur forte radioactivité, elles ne tarderont pas à avoir parmi eux la même renommée que parmi les indigènes.

Remarquons en terminant que si la commune du Guergour a aménagé un certain nombre de sources, elle a laissé de côté l'Hammam Chof, la plus radioactive de toutes; mais les indigènes ont dû lui reconnaître une action thérapeutique spéciale, puisqu'ils l'ont aménagée eux-mêmes, pour leur usage, comme nous l'indiquions au début de cette note.

Contribution
à la Flore fossile de l'Afrique du Nord

1re note

par L. Ducellier.

Les débris végétaux découverts par notre excellent collègue, M. Arambourg, lors du creusement d'un puits situé à proximité de l'Institut agricole, renferment un assez grand nombre de fruits se rapportant pour la plupart à des espèces herbacées qui constituent encore aujourd'hui une partie de la flore du plateau de Maison-Carrée; quelques-unes de ces espèces ne s'y observent plus mais se retrouvent en Algérie.

Le dépôt de Maison-Carrée a dû se former dans une mare ou *daya* ou dans un lac, peut-être dans le lit d'une rivière dont le courant était assez lent.

Un autre dépôt découvert antérieurement dans des marnes bleuâtres à environ 500 mètres à l'ouest, a donné lieu à des recherches en vue de l'extraction de combustible. L'exploitation de ce gisement, dans lequel furent trouvés des fragments assez volumineux de tiges d'arbres, n'a pas été poursuivie en raison de sa faible importance; le forage effectué a été comblé.

Parmi les fruits ou graines recueillis dans le premier gisement, nous avons pu identifier quelques espèces dont voici la liste:

RENONCULACEES

Ranunculus. — Nombreux fruits entiers, aplatis, présentant des tubercules semblables à ceux que portent les akènes des *Ranunculus sardous* Crantz et *Ran. trilobus* Desf. Ces fruits doivent être rapportés à ce groupe de Renoncules, quoique leur bec soit légèrement plus court. Les deux Renoncules mentionnées ci-dessus se trouvent assez abondamment sur le plateau de Maison-Carrée, dans les lieux à sous-sol imperméable, dans les légères dépressions très humides en hiver.

Dans les vases extraites du même puits on remarque quelques fruits rappelant encore ceux des Renoncules; ces fruits à faces lisses paraissent se rapporter au *Ranunculus macrophyllus* Desf. que l'on trouve en Algérie dans les endroits humides du littoral.

FUMARIACEES

Fumaria. — Il n'a pas été possible de déterminer à quelle espèce appartiennent les fruits recueillis, quoiqu'ils soient en assez bon état; leur taille est inférieure à celle des semences de fumeterres que l'on observe habituellement à Maison-Carrée: *Fumaria capreolata* L., *Fum. offinalis* L., *Fum. agraria* Lam., *Fum. parviflora* Lam.; ils se rapprochent davantage de celles de la dernière espèce.

LINEES

Linum. — Quelques graines lisses paraissant intactes assez semblables à celles du Lin? Intermédiaires par leur taille entre celles du Lin cultivé (à petites graines) et celles du *Linum angustifolium* Huds. commun dans les lieux incultes, frais de préférence. Nous ajouterons que ces graines rappellent par leur forme les fruits de certains alpistes.

AMPELIDEES

Vitis. — Une seule graine d'apparence chagrinée, demi-sphérique, prolongée par un bec, écourtée à son extrémité supérieure, d'un millimètre de longueur.

La partie arrondie de cette graine est séparée dans sa moitié inférieure par la dépression si caractéristique que présentent les graines des espèces du genre *Vitis*. La face de cette graine opposée à la face arrondie, est légèrement triangulaire, le fruit qui la contenait renfermait plusieurs pépins comme les baies de la vigne cultivée.

Cette graine, par suite de son bec mince et de sa forme globuleuse, n'a pu être rapportée à aucune des espèces actuelles du genre *Vitis;* en rai-

son de la forme de sa graine nous désignerons cette espèce sous le nom de « *Vitis sphoerocarpa* ».

Parmi les empreintes de feuilles trouvées dans le même puits, quelques-unes appartiennent, il nous semble, au genre *Vitis;* elles présentent en effet 5 à 7 grosses nervures à leur base et 3 ou 4 paires de nervures secondaires partant de leur nervure médiane, comme celles du *Vitis vinifera* L.

Il n'a pas été encore possible de les étudier plus complètement, le pétiole, la partie pétiolaire et les lobes inférieurs de la feuille manquant sur les échantillons que nous avons pu examiner.

Il semble, d'autre part, que leur forme générale, leur pourtour étant peu visible, se rapprocherait de celle des *Vitis* pliocène et quaternaire à feuilles entières trouvés en Provence, davantage peut-être de celle du *Vitis salyorum* Sap. et Mar. des tufs pliocènes des environs de Marseille.

Il y a sans doute une relation entre le *Vitis sphoerocarpa* et la vigne dont nous n'avons que les empreintes de feuilles; il n'est pas possible de l'affirmer, ces différents matériaux ayant été recueillis dans deux terrains différents, les graines dans des marnes bleuâtres ligniteuses et les feuilles dans des dépôts de marnes jaunes.

Le *Vitis vinifera* L. s'observe çà et là en Algérie, dans les bois et broussailles, près des oueds, des lieux frais principalement. Spontané?

PAPILIONACEES

Medicago. — Fruits lisses ou aiguillonnés incomplets, très comprimés parfois. Il semble cependant, après les comparaisons qui ont pu être faites, que certains d'entre eux peuvent être rapportés aux espèces de luzerne ci-après:

Medicago turbinata Willd. et variétés.
M. murex Willd. et var.,
M. minima Grufb.,
M. littoralis Rh. à fruits spinuleux ou inermes,
M. obscura Retz., variétés à gousses spinuleuses ou inermes.

dont quelques-unes sont communes dans les dunes, dans les lieux incultes ou cultivés du plateau de Maison-Carrée.

Hymenocarpus. — Deux gousses plates orbiculaires à un tour de spire sans graines, assez bien conservées, peuvent être rapportées à *Hymenocarpus circinatus* Savi. Cette plante se trouve actuellement en Algérie mais plus à l'Ouest, de Cherchell à Oran, où elle serait rare. (Flore d'Algérie, Bat. et Trabut).

Ornithopus. — Extrémité d'une gousse dont le dernier article est entier et montre des nervures analogues à celles que présentent la gousse d'*Orn. compressus* L.

ROSACEES

Rosa. — Aiguillons et base de petits rameaux semblables à ceux du rosier. Une seule espèce du genre Rosa se trouve communément dans la région, le *Rosa sempervirens* L., les autres espèces de ce genre s'observent plus particulièrement dans la région montagneuse.

Rubus. — Epines fixées sur les débris d'une tige anguleuse semblable à celle d'un *Rubus*. Le *Rubus ulmifolius* Schott. ou *R. discolor* W. et N. est assez commun sur le plateau de Maison-Carrée, plus particulièrement dans les lieux humides; les débris de tiges et d'épines indiqués ci-dessus appartiennent vraisemblablement à cette espèce.

Poterium. — Fruits réticulés, tétragones, à nervures égales, très légèrement ailées, analogues à celles que présentent les fruits de la Pimprenelle.

Nous rapportons ces fruits au genre *Poterium*, mais, en raison de leur petite taille (ils mesurent 2 à 2 mm. 5 de longueur, alors que ceux de la Pimprenelle atteignent 3 à 5 mm.), il ne peuvent être classés parmi ceux des deux espèces actuelles dont les fruits sont plus gros: *Poterium magnoli* Spach. et *Pot. verrucosum* Spach.

HALORACEES

Trapa. — Fruits notablement différents de ceux des *Trapa* d'Algérie et de France, par leur volume. Les fruits que nous avons mesurent de 35 à 45 mm. y compris leurs cornes, alors que les fruits fossiles recueillis dans les marnes de Maison-Carrée ne dépassent pas 30 mm. de largeur.

Deux formes de *Trapa* se trouvaient dans les lacs ou mares qui devaient exister sur une grande partie de cette région, des dépôts avec coquillages identiques ont été observés lors du creusement de différents puits de Maison-Carrée à Fort-de-l'Eau. Les recherches faites n'ont porté jusqu'à présent que sur les coquilles ou restes d'animaux.

Parmi les débris végétaux recueillis, deux sortes de fruits ont pu être en partie reconstitués, leurs caractères sont les suivants:

A. — Fruits à quatre épines, dont deux larges, droites et étalées chez tous les exemplaires trouvés, de 8 à 10 mm. de longueur, présentant à leur base un épaulement très saillant, dressé, étroit. Chez *Trapa natans* L. (France), l'épaulement est large et arrondi et les quatre épines prin-

cipales sont souvent redressées en crochet. Les fruits du *Trapa* d'Algérie (communiqués par Mme GAUTHIER-LIÈVRE) en diffèrent encore davantage, ces derniers se différencient d'ailleurs notablement des macres de France par leurs grosses nervures et par quatre protubérances très caractéristiques situées de chaque côté de la base des deux cornes principales.

B. — Fruits pourvus de deux épines étroites, allongées, étalées, de 12 à 15 mm. de longueur sans épaulement accusé. Cette dernière forme se rapprocherait du groupe du *Trapa bispinosa* Roxb. trouvé en 1890 (1) sur les bords du lac Tonga près de La Calle (Constantine) mais les épines de son fruit sont plus étroites et plus dégagées que celles du *Tr. bispinosa,* largement coniques.

Les deux macres de Maison-Carrée constituent deux variétés, sinon deux espèces disparues aujourd'hui, dont dérivent sans doute les deux *Trapa* des lacs de La Calle.

CERATOPHYLLEES

Ceratophyllum. — Nombreux fruits incomplets, faciles à distinguer de ceux du *Ceratophyllum demersum* L. actuel, par leur taille plus réduite,, 3 à 4 mm. au lieu de 5 mm. (exemplaires récoltés à Casablanca, Maroc), mais surtout par leurs épines latérales et terminales bien plus longues que le fruit.

Les caractères de cette forme que nous désignerons sous le nom de *Ceratophyllum longiaristatum,* sont les suivants:

« Fruit à peine tuberculeux, lenticulaire ou ellypsoïde, mesurant 3 à 4 mm. de longueur sur 1 à 2 mm. d'épaisseur, aplati ou comprimé, portant à sa base deux arêtes latérales divergentes, droites, légèrement arquées à leur extrémité, longues de 7 à 8 mm., et à son sommet une arête deux à trois fois plus longue que le fruit, atteignant 10 à 12 mm. de longueur. »

La forme des fruits varie sensiblement, certains allongés et étroits, ne mesurent que 2 mm. de largeur, alors que d'autres, arrondis et larges, mesurent 3 à 4 mm. Ces variations, que l'on peut attribuer sans doute à des différences dans la croissance, ne paraissent pas affecter les arêtes qui ont toutes sensiblement la même longueur.

Le *Ceratophyllum demersum* L. ne s'observe plus dans les petits bas-fonds existant sur le plateau de Maison-Carrée quoiqu'il s'y trouve encore,

(1) *Bull. Soc. Bot. de France, Paris.*

malgré l'assainissement consécutif à la culture du sol, des plantes des lieux humides ou inondés en hiver par suite de la présence assez fréquente d'une couche argileuse imperméable peu profonde, telles que:

Juncus bufonius L. (commun),
Eryngium Barrelieri Boiss.,
Laurentia Michelii D. C.
Lythrum hyssopifolium (commun),
Ranunculus sardous Crantz,
R. trilobus Desf.,
R. muricatus L.,
Triglochin Barrelieri Lois....

Nous ne l'avons pas observé également au pied du plateau où il reste encore des marais et des mares se desséchant très tardivement certaines années; il se trouve dans l'oued Réghaïa.

OMBELLIFERES

Trois parties de fruits présentant des traces de côtes ailées. Genus?

DIPSACEES

Scabiosa. — Un calicule ou involucelle à huit côtes, sans limbe, avec traces de fleur; comparé avec les fruits des *Scabiosa maritima* L. et *semipapposa* Salzm. actuels, cette involucelle ne montre pas de différences importantes et peut être rapporté à ce groupe de Scabieuses représenté par de nombreuses formes sur le littoral de l'Algérie.

SANTALACEES

Osyris. — Nombreux fruits couronnés pour la plupart par le limbe du périanthe, en général à trois lobes divergents.

Les fruits recueillis rappelleraient ceux de l'*Osyris alba* L., que l'on trouve çà et là à Maison-Carrée, s'ils ne s'en distinguaient facilement par leur taille plus réduite, ils mesurent 2 à 3 mm. de longueur alors que les fruits de l'espèce actuelle atteignent la grosseur d'un pois.

POLYGONEES

Polygonum. — Deux fruits rappelant ceux des Renouées de la Section Avicularia.

CHARACEES

Chara. — Nombreux oogones présentant des spires arrondies extérieurement ou planes.

*
**

Les nombreuses empreintes de feuilles d'arbres et d'arbrisseaux à feuillage caduc ou persistant,trouvées également dans les déblais du même puits, mais dans une couche différente, de marnes jaunâtres, appartiennent aussi pour la plupart à la flore actuelle.

Il y a lieu de remarquer qu'aucun fruit ou graine n'a été observé dans le terrain qui recélait ces empreintes. L'absence de toute trace de fruit permet de croire que les feuilles qui ont donné lieu aux empreintes découvertes à Maison-Carrée ont dû être déplacées à la suite de crues et d'inondations sans doute.

On a pu se rendre compte que les feuilles des arbres qui tombent dans les cours d'eau à leur maturité peuvent être transportées et déposées parfois assez loin de leur lieu d'origine avant de se décomposer.

Toutefois la présence de feuilles appartenant vraisemblablement à plusieurs espèces actuelles du genre *Salix,* trois espèces s'observent à Maison-Carrée, semble indiquer que les arbres et arbrisseaux auxquels doivent être rapportées les empreintes vivaient sur les bords ou non loin des mares, lacs ou rivières de cette région.

Parmi les empreintes recueillies on remarque principalement celles des feuilles d'un chêne bien voisin du Chêne zen actuel (*Quercus Mirbeckii* Dur.), qui constitue de vastes et magnifiques forêts [environ 50.000 hectares, avec le Chêne Afarès (*Quercus Afares* Pomel)], dans les terrains frais des montagnes, en Grande Kabylie: Akfadou, Taourirt-Ighil, Yakouren, pour ne citer que les plus proches d'Alger.

Les feuilles de ce chêne présentent plusieurs formes et il est probable que son feuillage devait être comme celui du Chêne zen, très polymorphe. On peut se rendre compte que les feuilles d'un même rameau, d'un même bourgeon parfois, chez le Chêne, chez le Chêne zen entre autres, sont tellement distinctes les unes des autres qu'on pourrait croire, d'après leur forme, en voyant ces feuilles séparées, qu'elles proviennent d'arbres appartenant à des variétés et même à des espèces différentes; on trouve des feuilles arrondies, ovales, aiguës, obtuses (voir planche IX, fig. 1 à 5).

Les feuilles du Chêne fossile de Maison-Carrée présentent des variations du même ordre; elles diffèrent de celles du Chêne zen par leurs nervures moins nombreuses, 8 à 10, au lieu de 8 à 15; elles se rapportent néanmoins à une variété, disparue sans doute, du *Quercus Mirbeckii* Dur. (fig. 1, 2).

D'autres chênes existaient également dans la région, certaines empreintes rappellent les feuilles du Chêne yeuse (*Quercus ilex* L.), dont le feuillage est extrêmement polymorphe. Quelques Chênes yeuses très dis-

persés ayant environ un siècle s'observaient il y a encore une vingtaine d'années sur le plateau de Maison-Carrée. L'étendue des forêts était donc, dans cette partie du département d'Alger, incontestablement beaucoup plus considérable qu'elle ne l'est aujourd'hui...

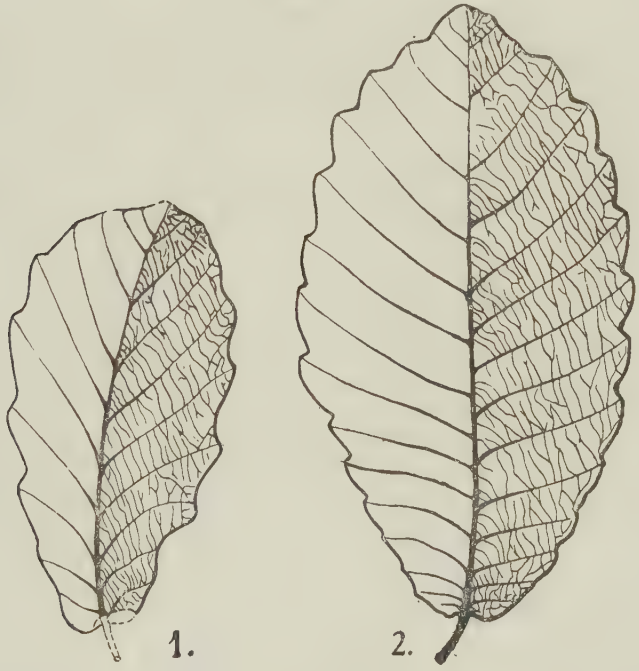

Fig. 1 : Empreinte de feuilles de chêne des « *argiles de Maison-Carrée* ».

Fig. 2 : Feuilles de chêne zen actuel.

(Dessin de C. Lassus).

Des feuilles de *Smilax* se reconnaissent en assez grand nombre sur les empreintes recueillies, elles ne diffèrent pas de celles du *Smilax mauritanica* Desf. que l'on trouve dans les broussailles et forêts du littoral.

Les genres suivants, après un premier examen des empreintes, paraissent être représentées dans les dépôts des feuilles de Maison-Carrée:

Salix purpurea L.,
Populus,
Rhammus,
Alnus,
Prunus,
Sparganium?...

dont certains, tels que les Saules et Aulnes sont encore abondants dans certaines vallées et dépressions humides qui sillonnent les forêts de la Grande Kabylie et du littoral constantinois.

La présence des végétaux appartenant aux genres indiqués dans le paragraphe précédent, d'espèces du genre *Trapa*, du *Ceratophyllum*, du *Sparganium*?, semble indiquer un faciès du sol différent du faciès actuel; des mares, *dayas* ou lacs, existaient çà et là comme ceux que l'on observe encore dans l'Est de l'Algérie et dans d'autres régions du Nord de l'Afrique.

Le pays devait être couvert d'importantes forêts semblables à celles que l'on observe dans les régions montagneuses du littoral Est de l'Algérie. Le régime pluvial était sans doute plus important qu'aujourd'hui.

Explication de la planche IX.

Fig. 1 à 5. — Feuilles de Chêne zen: 1 et 2: feuilles d'un même bourgeon différentes par leur forme générale et surtout par leur sommet en pointe ou arrondi; 3 et 4: rameaux détachés de la branche 5 montrant des feuilles ne ressemblant pas à celles que portent les rameaux 5 a et 5 b; 5: branche portant deux sortes de feuilles très différentes, 5 a rappelant celles du Chêne Afarès (Phot. Foissac).

Deux plantes nouvelles pour l'Algérie

par Ch. d'Alleizette.

Phlomis Caballeroi Pau.

(*Bull. de la Soc. aragonaise des Sc. Nat.*, mai 1918.)

Au mois d'août 1912, étant allé à Mers-el-Kébir, près d'Oran, le hasard de la promenade me conduisit aux abords du fort du Santon, sur le prolongement de la colline qui domine le fort, donc un peu au sud de celui-ci. Je fus assez surpris de trouver, sur le versant de la colline regardant Aïn-el-Turck (versant Ouest), dans un repli de terrain un

Polymorphisme foliaire d'un chêne zen actuel (H. Ducellier)

peu au-dessous du sommet, quelques pieds d'un *Phlomis* frutescent dont la floraison était malheureusement passée. Je ne pus recueillir qu'un reste d'inflorescence et je crus, d'après la flore Battandier et Trabut, me trouver en présence du *Ph. floccosa*, bien que cette plante ne fut indiquée que de Tunisie; et ce, en raison de l'aspect du calice dont les dents étaient raides et non molles (voir page 266 de la flore analytique), les restes desséchés d'une fleur ne m'avaient pas permis d'en voir la couleur réelle, je les supposais jaunes.

Je me promis de revenir chercher cette plante l'année suivante, mais les événements m'en empêchèrent.

Il faut dire d'ailleurs que je plaçais la floraison de cette espèce à une époque assez tardive, ce qui fit qu'en 1914 j'allais sur place seulement en juillet, et la trouvais également encore complètement défleurie.

La guerre survint... et j'oubliais cette plante!

Ce ne fut qu'en 1921 que j'y repensais, mais déjà trop tardivement pour obtenir un meilleur résultat. Je me contentai d'aller constater sa présence; je la retrouvais en voie d'extension et j'en rapportais un ou deux pieds, pour essayer de les cultiver, ce fut sans réussite.

En 1922, je revins sur place en juin, encore trop tard, la floraison était passée; je recueillis néanmoins quelques échantillons des moins avancés.

Entre temps, je m'étais procuré le *Phlomis floccosa* de Tunisie. La comparaison des deux plantes faisant ressortir des différences très nettes, je communiquais la plante du Santon à M. le professeur Maire qui crut d'abord y voir une espèce nouvelle, mais il put l'identifier par la suite avec le *Phlomis Caballeroi*, décrit en 1918 par le savant botaniste espagnol, M. Carlos Pau.

Devant quitter l'Algérie peu après, je conduisis sur place mon excellent ami et collègue, M. A. Faure, pour lui faire connaître la station.

Ce dernier ne put cependant récolter le *Phlomis* en bon état que cette année, alors qu'en 1924, bien que s'étant rendu sur place le 4 mai, il avait trouvé la floraison déjà achevée.

C'est donc une espèce plutôt vernale.

J'en donne ci-après la diagnose, d'après M. Carlos Pau.

« *Phlomis Caballeroi.* — Sectio *Dendrophlomis* Bnth.

« Floccoso *lanata*, caulibus basi induratis, simplicibus, foliis junio-
« ribus niveis, inferioribus supra subvirentibus, subtus lanatis, omnibus
« cordatis et longe petiolatis, floralibus longeque etiam petiolatis,
« petiolo calycibus longiore, verticillastris 3, distantibus, multifloris,
« bracteis lanceolato-linearibus, adpressis calyci subaequilongis lana-

« tis breviter dentatis, dentibus ovatis mucronatis, mucrone sub lana « abscondito, corolla..., nuculis glabris.

« Proxima *Ph. italicae;* sed longe alinea. »

A cette diagnose, j'ajouterai, pour la compléter, que la corolle est d'un rose tirant sur le violet, ce qui rapproche ce *Phlomis* du *Ph. purpurea,* d'Espagne et de Portugal.

Il est à remarquer que je n'ai vu cette espèce, aux environs d'Oran, que dans le seul endroit indiqué plus haut. Elle n'y occupe qu'un espace de terrain assez restreint, dans le creux d'un vallonnement bien en dehors des sentiers, ce qui explique qu'elle a pu passer inaperçue des nombreux botanistes qui ont parcouru la région. Je l'ai recherchée en vain dans les stations analogues de la même chaîne de collines, à la montagne des Lions, etc.

Andryala gracilis Pau.

(*Bull. de la Soc. aragonaise des Sc. Nat.,* mai 1918.)

J'avais récolté, aux environs d'Oran, le 12 août 1922, sur les talus et remblais de la voie ferrée, près de la gare de La Senia, un peu après la gare, en s'éloignant d'Oran, un petit *Andryala* que, vu l'époque tardive de la récolte, je pris tout d'abord pour des exemplaires appauvris de l'*A. arenaria*, d'autant plus qu'au même endroit je trouvais en assez grande quantité de jeunes pieds de *Lotus edulis*, plante cependant printanière. Il semblait y avoir là une deuxième venue de plantes vernales que pouvaient expliquer quelques pluies tardives.

Cependant, par la suite, en examinant avec plus d'attention mes échantillons, je fus amené à supposer que ma plante n'était peut-être pas l'*A. arenaria*, tout au moins typique; mais alors, étant séparé de mon herbier resté en France, je ne pus faire les rapprochements nécessaires et me contentai de réserver cette plante pour la revoir dans des circonstances plus favorables.

Or, récemment, ayant reçu de M. Carlos Pau un exemplaire d'un de ses travaux, publié, en mai 1918, dans le *Bulletin de la Société aragonaise des Sciences Naturelles*, j'y trouvais la description d'un nouvel *Andryala* de la zone espagnole du Maroc, description qui s'appliquait parfaitement à la plante d'Oran.

Celle-ci, en effet, paraît nettement annuelle; les tiges sont rameuses dès la base; les rameaux, nombreux, sont plus ou moins divergents; les feuilles de la base sont plus ou moins roncinées dentées; celles des rameaux, lancéolées-linéaires, entières; les pédoncules sont glanduleux; les capitules, relativement petits; les ligules jaune-orange, mais n'égalant

pas deux fois le péricline comme dans l'*Andryala arenaria* (1); le péricline a des écailles linéaires se terminant en pointe ; les akènes sont noirâtres avec des côtes très pâles, parfois complètement blanches.

Voici maintenant la diagnose typique faite par M. Carlos Pau pour son *Andryala gracilis:*

« Annua, gracilis, parvula, ad summum 12 cm.; intricata ramosissi-
« ma, tomentosa, glabrescens et virescens, indumento deterso demum,
« caule basi ramoso; foliis lanceolato-linearibus, basilaribus sub run-
« cinatis, dentatis, ramealibus integris; pedunculis glandulosis, cala-
« this parvis, squamis linearibus cuspidatis, achaeniis nigricantibus,
« costis pallidioribus. »

Il n'y a donc pour moi aucun doute sur la similitude des deux plantes. L' *Andryala gracilis* est, par suite, nouveau pour l'Algérie; il serait à rechercher, dans l'ouest principalement.

Hydracariens de l'Algérie et de la Tunisie

(Collections de M. H. Gauthier)

Première liste

par C. Walter.

Dans une note sur « *Quelques espèces nouvelles d'Hydracariens du Maroc et du Soudan* » [14], publiée récemment, nous avons constaté combien fragmentaires étaient encore nos connaissances de ce groupe d'animaux dans le Nord-Ouest africain. La liste des formes signalées à cette date ne mentionnait que six espèces algériennes:

Eylais erythrina (Lucas),
Eylais rimosa (Piersig),
Hydryphantes tomentosus (Lucas),
Lacallea cyanipes (Lucas),
Hydrarachna rostrata (Lucas),
Hygrobates longipalpis (Herm.)

(1) La comparaison que j'ai pu faire avec les écailles du péricline d'un *A. Ragusina* fait bien ressortir leur ressemblance, comme l'indique M. Pau à la suite de sa description.

et deux espèces marocaines:

Protzia brevipes Walter,
Hydryphantes handschini Walter.

M. H. Gauthier, de l'Université d'Alger, a bien voulu nous confier l'étude des Hydracariens de ses collections, et nous l'en remercions très vivement. Grâce à ses recherches, faites, d'une façon très systématique, en Algérie et en Tunisie, la faune aquatique du Nord-Ouest de l'Afrique a été enrichie de 23 espèces d'Hydracariens, dont 16 nouvelles, et nous ne doutons pas que par les investigations ultérieures qu'entreprendra M. H. Gauthier, le nombre des espèces ne s'accroisse encore d'une façon très sensible.

Quatre des espèces mentionnées plus haut n'ont pu être retrouvées dans les collections de M. H. Gauthier: *Protzia brevipes* Walter, connue du Maroc seulement, semble être une forme des eaux courantes de montagnes. Les trois autres, toutes établies par Lucas [4], ont été trop sommairement décrites par leur auteur, et nous doutons fort de pouvoir les reconnaître un jour ou l'autre.

HYDRACARINA

LIMNOCHARIDAE, EYLAINAE

Eylais Latreille

Eylais hamata Koen.

Habitat: Mare Smar: mare temporaire près de la station du chemin de fer « Oued Smar », sur la ligne d'Alger à Constantine, à une quinzaine de kilom. d'Alger (1). 7 février 1924, 1 ♂, 1 ♀, 1 nymphe. — Fossé à gauche de la route de « Retour-de-la-Chasse » à Rouïba, près Alger. 7 février 1924, 1 ♀. — La Rassauta, près Alger, canal d'eau courante dans le marais de La Rassauta, entre Fort-de-l'Eau et Beni-Mered, 17 février 1924, 1 ♀. — La Rassauta, même localité que la précédente, mais partie très temporaire du marais, 1 ♀. — Mare temporaire sur la route d'Alger à Bou-Saâda, à 32 kilom. avant Aumale (kilom. 91.9): 1er mars 1924, 3 adultes. — La Calle: route du Bou-Liff, mare 1 (2), 25 décembre 1924, 1 ♀. — Agoulmine Boualsous (Kabylie), 22 février 1925, 1 nymphe.

Distribution géographique : Europe, Palestine, Algérie.

---

(1) Mare actuellement asséchée par les travaux de drainage entrepris dans toute la région.

(2) Dénomination purement conventionnelle, de même que « *mare Smar, mare Kerma, mare Ek'hal* ».

M. Gauthier précisera l'emplacement de ces diverses stations dans le mémoire en vue duquel ses recherches faunistiques sont faites.

Eylais bisinuosa Piersig.

Malgré certaines différences dans la conformation de la plaque oculaire et les palpes, que nous mettons sur le compte de la variabilité individuelle, reconnue pour être grande chez les espèces de ce genre, nous croyons pouvoir rapporter 3 individus du Nord-Ouest africain à cette espèce, connue jusqu'à maintenant comme forme exclusivement européenne, quoique très répandue. Ces exemplaires se distinguent de la

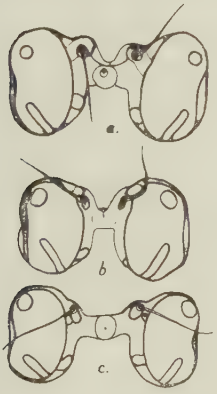

Fig. 1: *Eylais bisinuosa* Piersig, plaques oculaires. — a: ♀ Mare Smar; b: ♂ La Rassauta; c: ♀ Oued Nil.

forme typique en particulier par un nombre de soies moins grand sur les articles palpaires. La proéminence du troisième article n'en porte que 5 à 7, empennées en partie. D'autre part, le pont interoculaire varie tant par ses dimensions que par sa forme, tel que le démontre la fig. 1. Il est particulièrement long et en même temps moins large cher la ♀ de l'Oued Nil. Suivant l'âge de l'individu, l'ouverture basale des capsules oculaires est plus ou moins grande, et son bord est plus ou moins fortement chitinisé, ce qui est le cas chez un ♂ encore jeune de La Rassauta.

Habitat: Mare Smar. 7 février 1924. 1 ♀ ovigère. — La Rassauta: Canal d'eau courante dans le marais. 17 février 1924, 1 ♂. — Oued Nil, à hauteur de la route de Djidjelli à Philippeville, à quelques kilom. de Taher, au km. 348,2 : mare latérale, permanente, 24 juin 1924, 1 ♀ ovigère.

Distribution géographique : Europe, Algérie.

Eylais rimosa Piersig.

Cette espèce est sans doute la plus commune de ce genre en Algérie. La plupart des individus étudiés sont encore jeunes. Ils ne dépassent guère 2 mm. en longueur, et un seul atteint 3 mm.

Les palpes et l'organe maxillaire correspondent à ceux des individus européens [1, 6, 7]; ils ne sont cependant pas exempts d'une tendance à la variation, se montrant surtout dans la longueur des articles palpaires et dans le nombre de leurs soies.

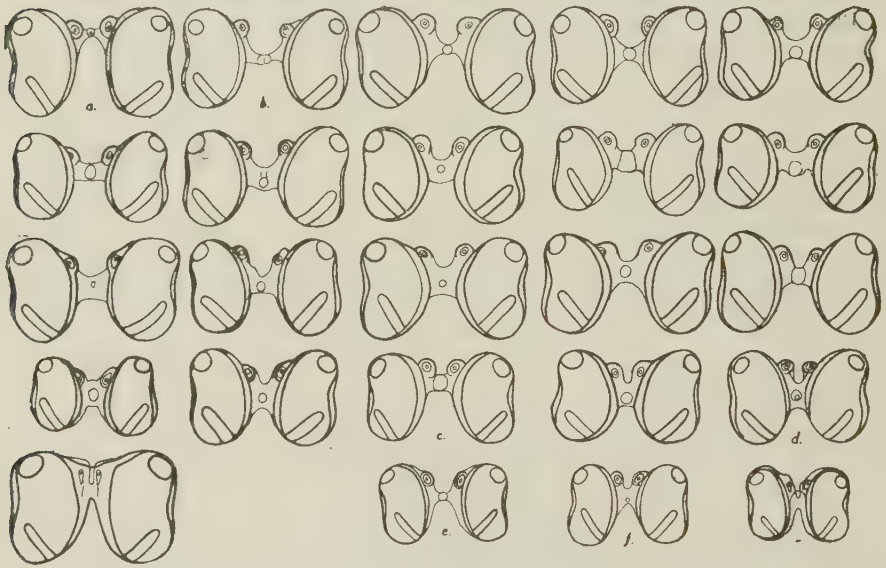

Fig. 2: *Eylais rimosa* Piersig, plaques oculaires.— a, b, d: individus adultes de Rouïba, c: ♀ de Oued-el-Mabcun; e, f: nymphes de la mare El Ak'hal; g: nymphe du lac Fetzara; le reste: individus adultes de la mare El-Akhral.

La variabilité de la plaque oculaire, par contre, est bien plus grande. Elle ne semble pas être dûe à des influences du milieu; ces variations se trouvent dans toutes les localités et aussi bien chez les mâles que chez les femelles et les nymphes. En plus, il est certain que la plaque oculaire change sensiblement de forme durant la vie de l'individu, par l'affermissement et l'épaississement de la chitine. En effet, on remarque qu'avec l'âge de l'individu la surface de la capsule oculaire perd son aspect réticuleux causé par la présence de très grands pores. Ceux-ci se ferment petit à petit, et sont à peine visibles chez les adultes âgés. L'ouverture à la base de la capsule est diminuée à mesure que ses bords se chitinisent plus fortement. Le pont interoculaire, auquel on accorde une importance si grande pour la distinction des espèces de ce genre, subit des transfor-

mations plus remarquables encore. Chez les individus jeunes, il est en général si faible, qu'étudié sur l'animal il n'est pas visible. L'on ne voit alors que les deux capsules, séparées l'une de l'autre, portant chacune au bout antérieur du bord médian un anneau de chitine entourant l'organe sensoriel. (C'est très probablement une de ces formes qui a servi à Lucas de type pour son espèce l'*Eylais erythrina*, [4, p. 313, pl. 22, fig 6], et l'on est tenté de rapporter *Eylais rimosa* Piersig à cette espèce). Même dans des préparations de la plaque oculaire, le pont se détache souvent à peine des parties épidermales qui l'entourent, tant il est faiblement chitinisé. Quant à sa forme, sa position entre les deux capsules, et ses dimensions, il varie infiniment (fig. 2), ainsi que la découpure à l'avant du pont. Chez des individus encore jeunes, elle est très profonde, arrondie en arrière; elle comprend souvent toute la largeur antérieure entre les deux capsules et ne ressemble en rien à la fissure étroite, figurée comme étant typique pour l'espèce, par Piersig [6]. Ce n'est qu'à mesure que grandit l'animal que s'épaissit la chitine et que le pont s'élargit par des bandes de chitine qui s'ajoutent petit à petit, tout en comblant la découpure antérieure. C'est alors que l'on rencontre des individus à plaque oculaire typique, qui présentent la fente étroite (fig. 2, d, f, g). Le processus de chitinisation ne s'arrête cependant pas là. La fente peut disparaître entièrement et l'on peut même remarquer que la découpure en arrière du pont perd de plus en plus en largeur.

Nous sommes persuadés que d'autres espèces montrent d'une façon semblable cette variabilité du pont interoculaire. Elle a été signalée pour *Eylais degenerata* Koenike. Aussi jugeons-nous inadmissible l'importance que l'on accorde à cet organe en vue de la caractérisation des espèces du genre *Eylais*. Daday [1], déjà, présumait que certaines espèces, comme *E. tantilla* Koenike, *E. voeltzkowi* Koenike et d'autres, n'étaient que des variations de *E. rimosa* Piersig. Ajoutons-y *E. similis* Thon, *E. neglecta* Thor,*E. tenera* Thor, *E. crenocula* Koenike, etc. Toutes ces espèces ne sont probablement pas même des variétés de l'espèce; elles ne représentent vraisemblablement que des formes d'âge différent.

Les nymphes présentent les mêmes variations dans la forme du pont interoculaire que les adultes. L'on retrouve chez elles la découpure antérieure large, ainsi que celle en forme de fente. Les palpes sont moins riches en soies; sur la proéminence du troisième article, l'on ne compte que 3 à 5 soies, et sur le quatrième article, chacune des deux rangées ne se compose que de 3 soies simples; le nombre des soies empennées au bout de l'article est réduit à 3 ou 4.

Habitat: Fossé à gauche de la route de « Retour-de-la-Chasse » à Rouïba, 5 février 1924, 3♀. — 7 février 1924, 1♀. — Mare El Ak'hal

inférieure (mare près de l'oued El Ak'hal (1), à Ben-Aknoun), près Alger, 5 février 1924, 8 individus très jeunes. — Mare El Ak'hal, 7 février 1924, 17 individus jeunes, 2 nymphes. — Oued El-Maboun, près du Bordj du Caïd Lakdar, route de Philippeville à Bône, par Dem-el-Begrat: mare permanente dans le lit de l'oued desséché, 26 juin 1924, 1 ♀ jeune. — Lac Fetzara (grand marais permanent, profond de 3 à 4 m. en son centre): zone moyenne, 29 juin 1924, 1 nymphe. — Oued Boudjemah à hauteur de la route Nationale de Bône à Philippeville, au kilom. 581,8, à 10 kilom. de Bône environ (oued permanent, au moins par places), 29 juin 1924, 2 ♂, 3 nymphes. — Mare à droite de la route de l'Alma à Ménerville, au kilom. 39, 4 décembre 1924, 1 nymphe.

Distribution géographique : Europe, Asie (Kazan), Algérie.

Eylais megalostoma Koenike.

Chez les individus âgés, le pont interoculaire s'élargit par des bandes de chitine qui s'ajoutent aussi bien à son bord antérieur qu'à son bord postérieur, et par ce fait, la plaque oculaire a un tout autre aspect que chez le type de l'espèce [2] qui était probablement une forme encore jeune.

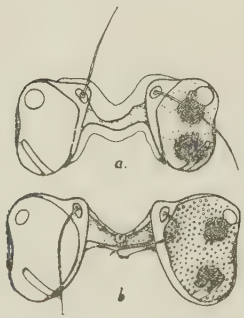

Fig. 3: *Eylais megalostoma* Koenike, plaques oculaires d'un individu âgé (a) et d'un adulte encore jeune (b).

Habitat: Baniou 1: terrain marécageux et salé, à petites flaques d'eau légèrement salée (densité 1004), Chott el Hodna, 2 mars 1924, 3 ♀. — Baniou: dans le Chott el Hodna, à l'E. de la route de Bou-Saâda à M'sila, marécages temporaires; 14 avril 1924, 1 ♂. — Séguia d'eau fortement saumâtre (densité 1017 au densimètre de Gay-Lussac), au sud d'El-Bordj (à l'O. de Tolga, région de Biskra): 19 avril 1924, 1 ♂.

Distribution géographique: Ile d'Aldabra (Océan Indien); Afrique: Territoire du Tanganyka, Algérie.

(1) Dénommé « *oued Lekral* » sur la carte au 1:50.000e des environs d'Alger.

HYDRARACHNINAE

Hydrarachna Müller.

Hydrarachna globosa var. *piriformis* n. var.

Fig. 4: *Hydrarachna globosa* var. *piriformis* n. var. — a: boucliers de la face dorsale; b: palpe du ♂; c: épimères et organe génital du ♂.

Mâle. — Longueur du corps, 2,9 mm., largeur, 2,4 mm. — Corps sphérique, de couleur rouge.

Epiderme hérissé de courtes papilles arrondies et peu denses; parties chitinisées à pores fins et très denses. Les deux boucliers du dos ressemblent à ceux de *H. globosa* (de Geer); les deux saillies du bord antérieur sont cependant plus grandes et plus arrondies. Le parcours du bord médian et du bord extérieur correspond à celui figuré par Sig Thor [10, fig. 1 a], pour la femelle de l'espèce citée. Longueur d'un bouclier, 0,720 mm. largeur des deux boucliers ensemble 1,020 mm. Ceux-ci sont donc moins longs et plus larges que chez *H. globosa* (de Geer). Largeur maxima d'un bouclier, 0,420 à 0,450 mm. (chez *H. globosa* (de Geer) 0,310 à 0,360 mm.). Distance qui sépare les deux boucliers en avant 0,180 mm., au lieu de 50 à 90 μ.

Rostre long de 0,975 mm., légèrement recourbé à sa base. Longueur des mandibules: 1,110 mm.

Longueur maxima des cinq articles palpaires: 1er: 0,290, 2e: 0,240, 3e: 0,285, 4e: 0,065, 5e: 0,030 mm. Les deux premiers articles sont plus hauts que chez l'espèce type, et, par ce fait, notre variété se rapproche davantage de *H. globosa* var. *germanica* Thor [10]; comme celle-ci elle présente aussi une courbure plus accentuée du 2e article. Les deux variétés correspondent en plus dans le nombre et la disposition des épines. Le dernier article dépasse en longueur la dent distale du 4e (fig. 4 b.).

Les épimères mesurées sur l'animal, ont une longueur de 1,170 mm. et une largeur de 2,055 mm.; elles couvrent donc une surface plus grande

que celles de *H. globosa* (de Geer). L'angle postérieur médian de la 4e plaque est très grêle. Sa prolongation sous-cutanée est plus grande et moins aiguë que chez l'espèce type.

Longueur des pattes: 1re: 1,230, 2e: 1,890, 3e: 2,145, 4e: 2,475 mm. Elles sont toutes plus longues que chez *H. globosa* (de Geer).

L'organe génital est plus long que large (0,510 × 0,435 mm.), et, par ce fait, notre variété concorde avec la variété *germanica*. Il n'est cependant par cordiforme, le bord antérieur étant presque droit. L'organe génital est plutôt piriforme. Il n'y a pas de grandes ventouses.

Le pore excréteur est situé à une distance de 0,240 mm. de l'organe génital.

Hydrarachna rostrata (Lucas) est une forme très voisine de *H. globosa* (de Geer); elle pourrait être identique à la variété *piriformis* n. var.

Habitat: Environs d'Alger: mare permanente près de l'oued Kerma, à 300 m. en aval de la route de Birkadem à Saoula, 3 mai 1924, 1 ♂.

Hydrarachna dividua n. sp.

Nymphe. — Longueur du corps: 2,250 mm. — Le corps est globulaire, de couleur rouge.

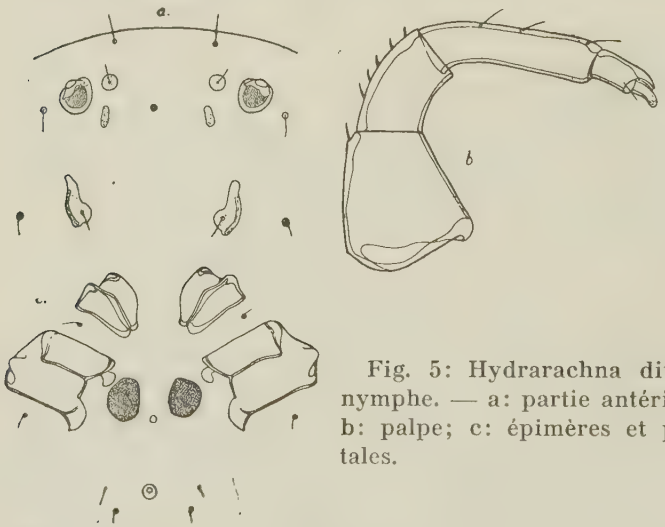

Fig. 5: Hydrarachna dividua n. sp., nymphe. — a: partie antérieure du dos; b: palpe; c: épimères et plaques génitales.

Epiderme recouvert d'une façon très dense de petites papilles arrondies; même dans les parties postérieures du corps elles n'ont point de pointes. Près du bord intérieur de chaque œil se trouve une petite plaque ronde, qui porte une soie très fine; un peu plus en arrière l'on re-

marque une petite plaque allongée. Une troisième plaque, triangulaire, à bord extérieur renforcé par une côte chitineuse, est placée à peu près dans le milieu du dos. Sur son élargissement arrière, finement poreux, est fixée une soie fine. Longueur de cette plaque, 160 μ. Par la distribution des plaques dorsales cette nouvelle espèce ressemble à *H. fuscata* Soar et aux espèces voisines.

L'organe maxillaire a une longueur totale de 0,705 mm. Le rostre est particulièrement long, faiblement recourbé à sa base, droit dans sa partie distale. Longueur de la mandibule: 1 mm. Les palpes aussi sont relativements longs, leur 3e article en particulier. Longueur dorsale des articles: 1er: 225, 2e: 185, 3e: 300, 4e: 170, 5e: 50 μ. Hauteur basale; 1er; 215, 2e: 110, 3e: 80, 4e: 50, 5e: 30 μ.

Bord postérieur de la 2e plaque épimérale presque, bord antérieur de la 3e plaque entièrement droit. La 3e plaque se termine du côté médian en un angle aigu et porte à son bord intérieur un processus sous-cutané arrondi, à base rétrécie. L'angle postérieur de la 4e plaque est faiblement marqué, mais, par contre, son élargissement sous-cutané est très grand. Longueur des épimères : 0,800 mm., largeur : 1,560 mm.

Longueur des pattes: 1re: 1,230, 2e: 1,620, 3e: 1,740, 4e: 2.040 mm. Elles sont de couleur rouge et portent de nombreuses soies natatoires.

L'organe génital se compose de deux plaques arrondies, portant un très grand nombre de petits disques et quelques soies très courtes et fines, ces dernières dans leur partie postérieure. Les plaques ne se touchent pas et ne touchent pas non plus les bords intérieurs des épimères. Longueur d'une plaque génitale: 0,210 mm., largeur: 0,165 mm. A la hauteur du bord postérieur des deux plaques se trouve, sur la ligne médiane, un petit corps chitineux, et derrière lui, à une distance de 0,300 mm., le pore excréteur, entouré d'un anneau de chitine.

Habitat : Mare El Ak'hal supérieure, environs d'Alger, 20 et 27 novembre 1924, 2 nymphes.

Hydrarachna rimosa n. sp.

Mâle. — Cette espèce est très voisine de *H. fissigera* Koenike [2]. Son corps globulaire, de couleur rouge, est long de 2,7 mm.

Epiderme recouvert de petites papilles peu élevées et faiblement pointues, aussi bien en avant qu'en arrière. Elles ne sont pas très denses. Le dos de notre espèce porte, à une distance de 0,780 mm. des yeux, deux plaques très petites, arrondies et munies d'une soie dans leur partie antérieure. Koenike ne mentionne point de plaques dorsales pour son espèce. Les yeux, légèrement bombés, occupent le bord frontal et

sont séparés par une distance de 0,450 mm. L'œil impair est situé sur la ligne médiane, un peu en arrière des yeux latéraux.

La longueur de l'organe maxillaire, rostre y compris, mesure 0,780 mm. Le rostre n'est que faiblement recourbé à sa base, entièrement droit dans sa partie distale. Les mandibules, légèrement arquées, ont une longueur de 1,125 mm. et ne diffèrent pas de la forme habituelle. Elles sont

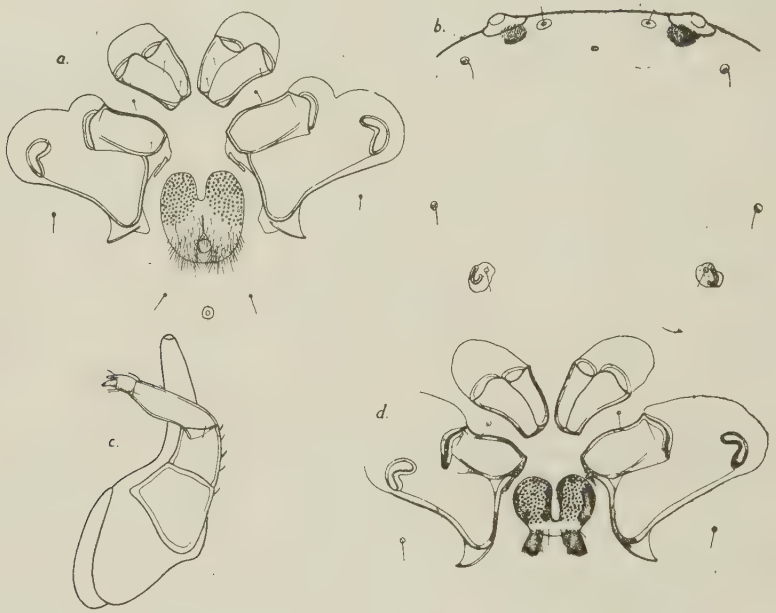

Fig. 6: *Hydrarachna rimosa* n. sp. — a: épimères et organe génital du ♂; b: partie antérieure du dos de la ♀; c: organe maxillaire et palpe de la ♀; d: épimères et organe génital de la ♀.

recourbées à leur bout postérieur. Les palpes sont plus forts que chez l'espèce de KOENIKE, le 3e article en particulier, dont la face ventrale est fortement bombée. Le 4e article est aussi plus haut, mais sa dent terminale est moins longue.

Longueur dorsale des articles: 1er: 215, 2e: 165, 3e: 285, 4e: 105, 5e: 65 μ. Hauteur maxima: 1er: 295, 2e: 155, 3e: 90, 4e: 55, 5e: 35 μ.

Longueur des épimères: 1,020 mm., largeur: 1,980 mm. L'angle postérieur de la 4e plaque est plus marqué que chez l'espèce voisine, et, par ce fait, le bord postérieur de cette plaque est moins droit, sensiblement échancré. Le processus entoure entièrement l'angle, il est plus large et

plus long et en partie bordé par une faible côte chitinisée. Un processus en forme de pointe est fixé au bord intérieur de la 3e plaque. Chaque groupe d'épimères a un élargissement sous-cutané extérieur.

Les pattes ne présentent pas de particularités; elles mesurent 0 mm., 915, 1 mm., 450, 1mm., 830, 1 mm., 980.

L'organe génital est muni d'une fissure antérieure; celle-ci est très étroite et ses bords restent parallèles. Sa profondeur mesure 135 μ; elle n'atteint pas un tiers de la longueur totale de l'organe, qui est de 0,450 mm., la largeur 0,435 mm. La partie postérieure est arrondie d'une façon très régulière; elle ne présente pas, sur les côtés, d'échancrures, comme l'espèce de Koenike. L'organe génital ne touche en aucune partie les épimères, mais dépasse en arrière la baie génitale par 2/5e de sa longueur. La partie antérieure est garnie de nombreux petits disques, tandis que la fente génitale est entourée de fines soies en grand nombre.

Le pore excréteur, entouré d'un anneau de chitine, est situé à 0,200 mm. de l'organe génital.

Femelle. — Le corps est un peu plus long que chez le mâle, les élargissements sous-cutanés, au bord intérieur de la 3e épimère et à l'angle postérieur de la 4e plaque, sont moins grands. L'organe génital est bien plus large que long (0,405 × 0,285 mm.). Il est plus arrondi que chez l'espèce de Koenike. La fissure est très longue (0,210 mm.), relativement de la même longueur que chez *H. fissigera* Koen. Les plaques génitales portent de chaque côté de la fente de nombreux disques de même grandeur. Le bord postérieur de l'organe n'est pas droit, mais arrondi, et présente de chaque côté un petit tubercule en saillie muni d'une douzaine de soies fines. Entre les deux tubercules il n'y a pas, comme chez l'espèce voisine, de disques plus grands; l'on n'y trouve que quelques soies très courtes.

Habitat: Lac Fetzara, zone moyenne, 29 juin 1924, 1 ♂, 3 ♀. — Oued Boudjemah, à hauteur de la route Nationale de Bône à Philippeville, au kilom. 581,8, 29 juin 1924, 1 ♀ ovigère.

DIPLODONTINAE

Diplodontus Ant. Dugès.

Diplodontus despiciens (O.-F. Müller).

Habitat : Oued Kerma (ruisseau d'eau assez claire, permanent sur une grande partie de son parcours, coulant dans les collines du Sahel, à quelques kilom. d'Alger); 6 novembre 1923, 1 ♂. — Oued Kerma (?), 11 adultes. — Oued Réghaïa (près du village de la Réghaïa, à une trentaine de kilom. d'Alger), 2 décembre 1923, 1 ♀. — Mare Kerma (mare

permanente près de l'oued Kerma, à 300 m. en aval de la route de Birkadem à Saoula, près Alger), 3 mai 1924, 6 ♀, en partie ovigères. — Oued-el-Maboun (près du Bordj du Caïd Lakdar, route de Philippeville à Bône, par Dem-el-Begrat); mare permanente dans le lit de l'oued desséché, 26 juin 1924, 5♀. — Lac Fetzara: zone littorale, 29 juin 1924, 1 nymphe. — Lac Fetzara: zone moyenne, 29 juin 19294, 2 ♂, 3 ♀. — Lac Fetzara: zone centrale, 29 juin 1924, 3 ♀. — Oued Boudjemah, au kilom. 581,8 de la route Nationale de Bône à Philippeville, 29 juin 1924, 2 ♀.

Distribution géographique: Europe; Afrique (Cap Soudan, Tanganyka, Cameroun); Amérique du Sud (Paraguay); Algérie.

HYDRYPHANTINAE

Georgella Koenike.

Georgella fimbriata n. sp.

Adulte. — Longueur du corps : 3 mm., largeur : 2.5 mm. Cette nouvelle espèce ressemble beaucoup à l'espèce suisse, *G. helvetica* (Haller), mais elle s'en distingue par qulques caractères très spéciaux.

L'épiderme est recouvert de petites papilles très denses ; dans la partie antérieure du corps elles sont arrondies, plus en arrière légèrement coniques. Aussi bien par sa forme que par sa longueur (0,675 mm.) la plaque dorsale ressemble à celle de l'espèce mentionnée plus haut. Les coins latéro-antérieurs paraissent cependant être légèrement recourbés en avant, de sorte que la sinuosité de chaque côté du processus médian, qui est très large à sa base, paraît plus profonde. L'œil impair est situé plus en avant que chez l'espèce de Haller. La largeur de la plaque à son bord antérieur mesure 0,645 mm., au milieu 0,4 mm. La profondeur de la découpure postérieure est de 0,375 mm., sa largeur de 0,255 mm.

L'organe maxillaire (longueur : 0,490 mm., hauteur : 0,240 mm.), est plus long, mais moins haut que chez *G. helvetica* (Haller). Comme chez elle le bord postérieur de la paroi ventrale de l'organe maxillaire n'a pas d'angles saillants ; il est légèrement dépassé par le pharynx. Vue de côté la paroi ventrale est entièrement droite. Le rostre, très court, est fortement recourbé vers le bas. Les sacs aériens sont plus longs (0,235 mm.) et leur partie postérieure est fortement recourbée.

Longueur totale de la mandibule : 0,560 mm., hauteur : 0,170 mm. Elle est plus longue que celle de l'espèce de Haller, plus haute aussi, l'onglet plus fort. Celui-ci, long de 0,200 mm., a une rangée de dents extrêmement fines. La membrane mandibulaire est triangulaire ; elle

atteint un tiers de la longueur de l'onglet et présente une dentelure très distincte de son bord intérieur. La face dorsale de la partie basale présente un renflement très prononcé. La fosse mandibulaire ne mesure que 0,175 mm. en longueur.

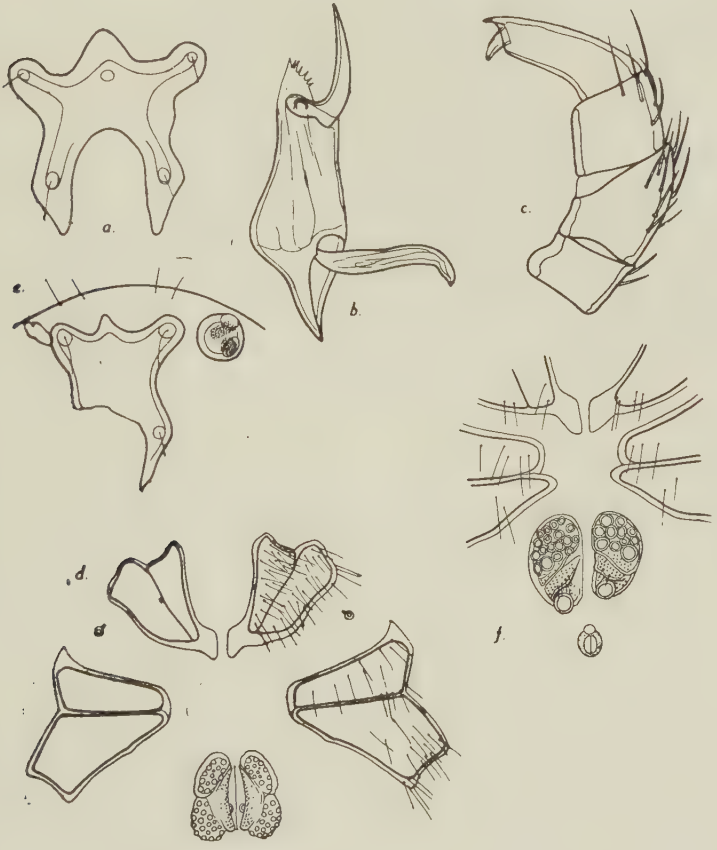

Fig. 7 : *Georgella fimbriata* n. sp. — Adulte : a: plaque dorsale ; b : mandibule ; c : palpe ; d : épimères et organe génital. — Nymphe : e: plaque dorsale ; f: épimères et plaques génitales.

Le palpe est plus grêle que chez *G. helvetica* Haller, ses articles sont beaucoup plus longs (1er : 0,105 ; 2^{e} : 0,195 ; 3^{e} : 0,135 ; 4^{e} : 0,275 ; 5^{e} : 0,070 mm.). Mesurée sur la ligne médiane de la face intérieure, la

longueur totale du palpe est de 0,620 mm., chez *G. helvetica* de 0,544 mm. Les articles 1 à 3 sont très hauts, le bord ventral du 2e article est très court. De nombreuses soies relativement fines et en partie empennées sont fixées sur la partie dorsale des articles 2 et 3. Le 4e article, plus fort à sa base que dans sa partie distale, ne présente qu'une légère flexion antérieure. Sa dent distale est courte et faible, elle n'atteint qu'un tiers de l'article terminal et porte une soie à sa base extérieure. La face intérieure de l'article est munie d'une soie très courte à son bord distal. Le 5e article se termine par deux dents apposées.

Par leur forme générale et la grande distance qui sépare les différents groupes, les épimères ressemblent beaucoup à celles de l'espèce de Haller. Le bord intérieur de la deuxième plaque et celui de la quatrième ne sont cependant pas arrondis, mais se terminent en pointe. Le bord postérieur de la dernière plaque est presque entièrement droit; c'est à peine si l'on remarque une petite saillie, le partageant en deux parties à peine échancrées, dont l'extérieure a deux fois la longueur de l'intérieure. La partie servant de point d'insertion à la quatrième patte est bien plus large que chez l'espèce mentionnée. De nombreuses soies fines occupent la face même des épimères, comme chez G. *koenikei* (Maglio).

Longueur des pattes: 1re : 1,815 ; 2e : 2,250 ; 3e : 2,250 ; 4e : 2,900 mm. Elles sont plus longues que chez l'espèce de Haller. L'épaisseur des articles ne diminue que faiblement du premier au dernier ; la forme des articles 4 à 6 est cylindrique. Les quatre premiers articles sont garnis de nombreuses soies finement empennées et de longueur moyenne, les articles terminaux portent un grand nombre d'épines très courtes, sauf sur la face ventrale du cinquième article des deux dernières pattes, où l'on remarque une rangée de soies de longueur moyenne. Les soies natatoires sont nombreuses aussi ; les articles 4 et 5 des pattes 2 à 4 en sont garnis sur toute leur longueur, mais particulièrement à leur extrémité distale. La première patte en est entièrement dépourvue. Le troisième article des deux dernières pattes en porte un petit faisceau L'onglet est petit, recourbé et simple, sans dents accessoires.

L'organe génital a la même situation que chez *G. helvetica*, mais par sa forme il ressemble plus particulièrement à celui de *G. koenikei* (Maglio). Longueur : 0,405 mm.; largeur : 0,390 mm. Chacune des deux plaques génitales se compose de trois parties : une partie médiane bombée et poreuse, à bord intérieur légèrement incurvé et garni de deux soies très courtes ; elle recouvre un disque au diamètre de 45μ, sa largeur maxima mesure 135 μ. Les deux autres parties sont deux plaques à disques soudés aussi bien l'une à l'autre qu'à la partie médiane.

La plaque antérieure porte une quinzaine de disques, la postérieure en a une vingtaine. La première est plus large que la seconde. Chez *G. koenikei* le nombre des disques est bien plus grand. Le bord extérieur de chaque plaque génitale présente une découpure en forme d'angle très obtus.

Le pore excréteur, entouré d'un fort anneau de chitine, se trouve à 0,300 mm. d l'organe génital.

Le sexe de cet individu n'a pas pu être déterminé.

Nymphe. — Une nymphe de cette espèce, provenant de la zone littorale de la même localité, présente sur son côté gauche une série de déformations, subies sans doute pendant le développement. L'angle antérieur de la plaque dorsale est plus faible que le droit, le processus postérieur manque complètement, ainsi que l'œil impair. L'œil gauche est absent ; le palpe et la mandibule gauches sont moins développés que les organes correspondants du côté droit. La première patte et son épimère font complètement défaut, et la plaque gauche de l'organe génital est sensiblement plus petite que la droite.

Longueur du corps : 1,080mm. ; largeur : 0,900 mm. Papilles de l'épiderme arrondies en avant, légèrement coniques plus en arrière. La plaque dorsale, longue de 0,290 mm., est déformée (voir fig. 7 e). Organe maxillaire long de 0,255 mm., haut de 0,130 mm., à rostre proportionnellement plus long que chez l'adulte. Mandibule conforme à celle de l'adulte, longue de 0,315 mm. Longueur des articles palpaires : 1er: 60 ; 2^{e}: 105 ; 3^{e}: 90 ; 4^{e}: 145 ; 5^{e}: 45 μ. Le nombre des soies sur les articles 2 et 3 est restreint.

Les différents groupes des plaques épimérales sont plus rapprochés les uns des autres que chez la forme adulte. Lonueur de la première patte : 0,825 mm., de la quatrième : 1,335 mm.

L'organe génital est composé de deux plaques en forme d'ovale renversé, et à bord intérieur droit. Longueur de la plaque droite, que nous croyons être normale : 0,160 mm.; largeur 0,085 mm. Sa partie antérieure est recouverte d'une vingtaine de disques de grandeur différente. En arrière des disques se trouve une partie très poreuse. Son bord postérieur, garni de quelques soies très courtes, est relevé et recouvre la tige d'un grand disque, qui occupe la partie postérieure de la plaque génitale.

A une distance de 55 μ de l'organe génital se trouve l'anneau entourant le pore excréteur.

Habitat : Lac Fetzara : zone centrale, 29 juin 1924, 1 adulte. — Zone littorale : 1 nymphe.

Eupatra Koenike.

Eupatra semiperforata n. sp.

Mâle. — Longueur du corps : 1,350 mm., largeur : 1 mm.

Les papilles, qui recouvrent l'épiderme d'une façon rès dense, sont toutes arrondies. Les deux paires d'yeux, chacune renfermée dans une capsule, sont situées un peu en arrière du bord frontal. L'œil impair est très petit et difficile à trouver parmi les papilles de l'épiderme. Il est situé entre les deux glandes dermales qui se trouvent derrière les yeux latéraux.

L'organe maxillaire a une longueur de 0,175 mm. Son rostre, très court et arrondi en avant, est à peine incliné vers le bas. La paroi ventrale, vue de côté, est droite jusqu'à sa base légèrement recourbée vers le haut. Son bord postérieur présente une légère échancrure. L'onglet de la mandibule est très long (0,235 mm.) et fin, tout à fait droit et très pointu. Il est muni de deux rangées de dents minuscules. La partie basale de la mandibule a une longueur de 0,340 mm. Un renflement antérieur et dorsal se termine en avant par une membrane pointue à son bout. Hauteur maxima de la mandibule : 70 μ. Elle diminue progressivement dans la région de la fosse mandibulaire, longue de 0,210 mm. La pointe postérieure de la mandibule est légèrement recourbée. Longueur totale de la mandibule : 0,570 mm., c'est-à-dire presque la moitié du corps.

Les palpes sont très robustes dans leurs trois articles basaux, tandis que le quatrième est assez élancé. Les articles mesurent :

en longueur :	1er: 47 ;	2^{e}: 148 ;	3^{e}: 88 ;	4^{e}: 161 ;	5^{e}: 39 μ
en hauteur :	1er: 91 ;	2^{e}: 114 ;	3^{e}: 112 ;	4^{e}: 65 ;	5^{e}: 23 μ

L'article basal ne porte point de soies. Le second en a cinq sur la face dorsale, deux sur la face extérieure et quatre sur la face intériure, dont trois moyennes et une forte au bord distal. Sur le troisième article on en compte six, plus fines et en parties empennées, comme certaines des soies du deuxième article. La dent distale du quatrième article est assez courte.

Chez les individus entièrement formés les épimères recouvrent à peu près deux cinquièmes de la face ventrale. Les pointes des premières plaques atteignent presque le bord frontal; leur processus arrière est dirigé transversalement et touche presque celui de la plaque opposée. La quatrième plaque est relativement plus longue que chez les espèces voisines ; l'organe génital ne la dépasse pas en arrière.

Longueur des pattes : 1re: 0,870 ; 2^{e}: 1,125 ; 3^{e}: 1,155 ; 4^{e}: 1.515 mm. Elles sont très fortes. Sauf les derniers, tous les articles sont munis

d'un grand nombre de soies courtes en forme d'épines, la plupart d'entre elles empennées et situées sur la face dorsale ou le bord distal des articles. Les soies natatoires sont alignées sur la face extérieure des quatrième et cinquième articles des deux dernières pattes ; elles ne dépassent guère la longueur de l'article même. Quelques soies natatoires se trouvent aussi sur le cinquième article de la deuxième patte, mais elles sont très courtes. Les onglets simples n'ont ni dent accessoire, ni élargissement de la tige.

Fig. 8 : *Eupatra semiperforata* n. sp. — a: mandibule du ♂ ; b : palpe du ♂ ; c : épimère et organe génital de la ♀ ; d :plaques génitales de la nymphe.

Le bord extérieur des plaques génitales est fortement courbé en dehors ; leur bord intérieur, légèrement incurvé, se termine en arrière par un angle très chitinisé et se relevant un peu au-dessus du niveau de la plaque. Une partie poreuse, mesurant à peu près un quart de la largeur de la plaque, longe le bord intérieur et porte quelques soies très fines et courtes. Sur le reste de la plaque se trouvent environ 60 petits disques génitaux. La longueur de l'organe génital est de 0,150 mm. la largeur totale de 0,270 mm.

Le pore excréteur, entouré d'un anneau chitineux est plus rapproché de l'organe génital que du bord postérieur du corps.

Femelle. — Longueur: 1,425 mm., largeur: 1,065 mm. Le processus transversal des premières épimères est le plus souvent plus court que chez le mâle, la baie génitale est plus large. Le bord intérieur de la quatrième plaque épimérale est moins droit. Longueur de l'organe génital : 0,195 mm., largeur : 0,310 mm. Le bord postérieur est plus droit,

ainsi que le bord intérieur de chaque plaque, muni d'une rangée de 15-16 soies courtes. L'angle chitineux postérieur, surélevé aussi au-dessus du niveau de la plaque, porte quelques soies très fines et plus longues que chez le mâle. La partie poreuse comprend à peu près la moitié de la largeur de la plaque et porte dans sa partie extérieure une rangée de soies courtes. Le nombre des disques est à peu près le même que chez le mâle.

Nymphe. — Longueur : 1,350 mm. Les palpes ont un nombre réduit de soies. Le deuxième article n'a que cinq soies sur sa face dorsale et une forte soie au bord distal de la face intérieure. Le troisième n'en porte que deux. Le processus de la première plaque épimérale est déjà bien développé. Deux plaques arrondies et séparées l'une de l'autre, forment l'organe génital. L'une des plaques porte 17, l'autre 25 disques. En plus on remarque quelques stries, plus fortement chitinisées que le reste de la plaque, et quelques soies courtes. Entre les deux plaques se trouve un petit corps de chitine.

Habitat : Ruisseau d'écoulement des sources d'eaux chaudes et sulfureuses de Sidi-Mezrak, près Gafsa (Sud de la Tunisie) : 4♂, 3♀, 1 nymphe. — Oued Boudjemah, au km. 581,8 de la route Nationale de Bône à Philippeville, 29 juin 1924, 2♀.

Hydryphantes C. L. Koch.

Hydryphantes algeriensis n. sp.

Adulte. — Cette nouvelle espèce rentre dans le groupe de *H. dispar* von Schaud [8] et des espèces voisines. Elle se rapproche surtout de *H. bucculentus* Koenike [3]. Le sexe n'a pu être déterminé; nous supposons avoir à l'étude un mâle.

Longueur: 1,350, largeur: 1,125 mm. Corps oval. L'épiderme est recouvert de petites papilles légèrement coniques et très serrées; elles se touchent à leur base. Les glandes dermales ne ressortent pas d'une façon particulière, elles restent très petites.

La plaque dorsale, portant l'œil impair, est longue de 0,435 mm. Largeur antérieure: 0,415 mm., dans la partie du milieu: 0,225 mm. Tout en étant moins longue que la plaque de *H. bucculentus*, sa largeur est plus grande. Elle semble avoir les mêmes proportions que le bouclier de *H. dispar*. Son bord frontal est cependant moins ondulé par le fait que la saillie médiane est moins prononcée. Elle a la forme d'un angle très obtus. Les deux processus postérieurs, bien plus forts que chez *H. dispar*, ne sont pas effilés, et la découpure est plus petite et assez irrégulière.

Les deux paires d'yeux dépassent légèrement le bord frontal du corps.

Longueur de l'organe maxillaire: 0,265, largeur: 0,185, hauteur: 0,160 mm., au lieu de 0,215 mm. chez *H. bucculentus*. Le rostre (long de 70 μ, large de 115 μ et haut de 110 μ) est plus faible que celui de l'espèce citée, et en diffère aussi par sa forme. Il n'est guère plus large en avant

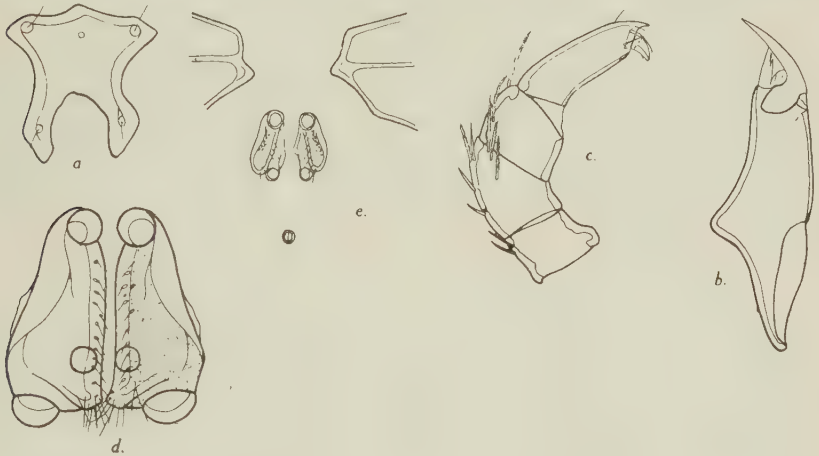

Fig. 9: *Hydryphantes algeriensis* n. sp. — Adulte: a: plaque dorsale; b: mandibule; c: palpe; d: organe génital. — Nymphe: e: organe génital.

qu'en arrière, ses parois latérales ne présentent point d'enflure. Le bord postérieur de la paroi ventrale est légèrement arrondi. Elle présente plusieurs sillons transversaux peu profonds. L'ouverture pharyngiale a la forme d'un ovale renversé.

La mandibule (longueur totale: 0,370 mm., hauteur: 0,115 mm., longueur de l'onglet: 0,115 mm.) est plus longue que chez l'espèce de Koenike, malgré l'organe maxillaire plus court. L'onglet est un peu plus robuste, la membrane mandibulaire plus longue et non partagée en deux. La face dorsale a une saillie en pointe très marquée, qui diffère sensiblement de celle de *H. dispar*, moins prononcée et plus arrondie.

Les articles palpaires ont à peu près les mêmes proportions que chez l'espèce de Koenike. Le 4e article est cependant plus long sur son bord dorsal, le 2e plus court sur son bord ventral. Le nombre des soies, en partie empennées, est moins grand que chez *H. dispar*. Longueur des articles:

face dorsale : 1er 60; 2e 125; 3e 75; 4e 165; 5e 35 μ.
face ventrale: 1er 50; 2e 30; 3e 55; 4e 90; 5e 35 μ.
hauteur: 1er 90; 2e 95; 3e 95; 4e 60; 5e 20 μ.

Epimères moins longues que chez *H. bucculentus,* 0,645 au lieu de 0,720 mm.; largeur: 0,840 mm. Bord extérieur de la 4e plaque presque droit, bord intérieur à échancrure distincte. Largeur de la 4e épimère à l'insertion de la patte: 0,120 mm. Il n'y a pas d'angle au bord antérieur de la 3e plaque. La 1re et la 2e plaques se terminent par un processus commun assez large, atteignant la ligne médiane du corps. Les épimères portent de nombreuses soies, fixées surtout le long de leurs bords.

Les pattes mesurent en longueur: 1re: 0,975; 2e: 1,140; 3e:1,230; 4e 1,545 mm. Chez *H. bucculentus,* les pattes 2 et 3 sont d'égale longueur. Les pattes de *H. algeriensis* n. sp. sont plus fines et portent moins de soies courtes et de longueur moyenne que celles de *H. dispar;* par contre, le nombre des soies natatoires semble correspondre avec celui de cette espèce. Les onglets sont courts; leur dent principale est munie du côté extérieur d'une fine soie courbée.

L'organe génital, quoique plus petit en dimensions que celui de *H. bucculentus,* lui ressemble pourtant beaucoup. Longueur: 0,240, largeur: 0,210 mm. Le bord extérieur est cependant moins incurvé dans sa partie antérieure, et les élargissements chitineux, apposés à ce bord, sont plus petits; La partie antéro-extérieure de la plaque est concave, la partie postérieure fortement bombée. L'angle postéro-intérieur est très prononcé et porte une demi-douzaine de soies courtes. Une rangée de soies courtes occupe aussi le bord intérieur de la plaque; il est presque droit. Diamètre des trois disques: antérieur: 45, médian: 35; postérieur: 60 μ.

L'anneau chitineux, qui entoure le pore excréteur, est plus large en avant qu'en arrière.

Nymphe. — Ce n'est qu'avec certains doutes que nous rapportons deux nymphes, provenant de deux localités différentes, à cette espèce. Elles concordent avec l'adulte dans les caractères principaux. Dans d'autres elles semblent plutôt prouver en faveur d'une espèce spéciale.

Longueur: 0,975 mm., largeur: 0,720 mm. Les papilles de l'épiderme sont moins serrées que chez l'adulte. Par sa forme, la plaque dorsale rappelle entièrement celle de *H. dispar,* bien plus que ce n'est le cas pour l'adulte. Les deux processus postérieurs sont plus effilés et entourent une découpure relativement plus profonde et plus régulièrement arrondie. Le bord antérieur n'est pas encore entièrement formé, en particulier la saillie médiane, dont la chitine n'est pas encore assez durcie. Longueur de la plaque dorsale: 0,255 mm., largeur antérieure: 0,245 mm., largeur médiane: 0,145 mm.

Organe maxillaire conforme à celui de l'adulte, long de 0,190 mm. sans sillons à travers la paroi ventrale. Longueur de la mandibule: 0,270 mm.; des articles palpaires: 1er: 50; 2e: 90; 3e: 50; 4e: 125; 5e: 30 μ. Le nombre des soies est légèrement réduit.

La forme générale des épimères correspond à celle de l'adulte. Les bords des différentes plaques sont très faiblement chitinisés. Le processus commun aux deux premières épimères est moins développé. Le bord médian de la 4e plaque dépasse en forme d'angle le bord médian de la 3e plaque.

L'organe génital se compose de deux plaques poreuses, allongées, à bord intérieur droit, portant 4 à 5 soies, très fines, et à bord extérieur légèrement arrondi. Un disque est situé au bout antérieur de chaque plaque, un autre, pédonculé, se trouve à côté du bout postérieur. Un intervalle étroit sépare les deux plaques, qui ont ensemble une largeur de 0,125 mm. tandis que la longueur mesure 0,115 mm.

Habitat: Agoulmine Boualsous (Kabylie), 22 février 1925, 1 adulte. — Marais entre les lacs Oubeïra et Tonga: mare 2, 26 décembre 1924, 1 nymphe, et mare 1, 26 décembre 1924, 1 nymphe.

Hydryphantes handschini Walter.

Femelle. — Les différences que présente cet individu avec l'exemplaire type [14], s'expliquent par le fait que ce dernier représente le mâle de l'espèce. Ce ne sont, en grande partie, que des différences de grandeur.

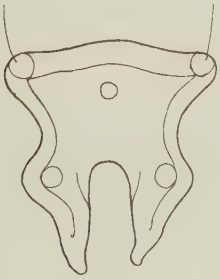

Fig. 10: *Hydryphantes handschini* Walter, plaque dorsale de la ♀.

Longueur du corps: 1,650 mm., largeur: 1,230 mm. Proportionnellement le corps est donc plus large chez la femelle. Plaque dorsale: longueur: 0,343 mm., largeur antérieure: 0,325, à mi-longueur: 0,208 mm. profondeur de la découpure postérieure: 0,161 mm. En avant, la plaque est donc sensiblement plus large que chez le mâle, et la découpure postérieure est moins profonde. Celle-ci n'est pas pointue au fond, mais arrondie (fig. 10).

Longueur de l'organe maxillaire: 0,360 mm., largeur: 0,132, largeur du rostre: 0,078 mm. Longueur des articles palpaires: 1er: 49; 2e: 96; 3e: 52; 4e: 158; 5e: 34 μ.

Longueur des pattes: 1re: 0,945; 2e: 1,125; 3e: 1,200; 4e: 1,560 mm. Comme chez le mâle elles sont dépourvues de soies natatoires.

L'organe génital est de même longueur que chez le mâle (0,210 mm.). Par contre, la largeur semble être moindre (0,226 mm. chez la femelle, 0,250 chez le mâle). Cette différence s'explique par le fait que l'organe du mâle avait des plaques béantes, ce qui le fait paraître plus large que lorsqu'elles sont fermées. Le diamètre du disque postérieur mesure 60 μ. Le nombre de soies fines sur le bord intérieur de chaque plaque ne diffère pas de celui du mâle.

Habitat: La Réghaïa (?), environs d'Alger, 1 ♀ ovigère.

Distribution géographique: Maroc, Algérie.

Hydryphantes clypeatus n. sp.

Adulte. — Il n'y a, autant que nous sachions, qu'une seule espèce connue de ce genre, qui porte sur le dos et la partie postérieure ventrale des plaques comme certaines espèces des genres *Thyas* et *Panisus*. C'est *Hydryphantes parmulatus* Koenike [3]. Cette nouvelle espèce présente ce même caractère, d'une façon plus frappante encore et se distingue en plus de l'espèce de Koenike par une série d'autres différences.

Longueur du corps: 1,4 mm., largeur: 1,080 mm. Contour ovale, arrondi en demi-cercle en arrière. Le bord frontal forme une saillie ronde entre les deux paires d'yeux situées sur le bord même. Distance interoculaire: 0,400 mm. Les côtés du corps, légèrement ondulés, convergent en avant.

Epiderme recouvert de petites papilles très basses, coniques et très serrées. Les pores des glandes dermales se trouvent au milieu d'une petite plaque munie en plus d'une soie fine. La plaque dorsale est plus étroite que chez l'espèce de Koenike (longueur: 0,440 mm., largeur antérieure: 0,415 et à mi-longueur: 0,285 mm.). Son bord antérieur est faiblement courbé en avant. Les coins latéro-antérieurs sont peu marqués par le fait que les échancrures des côtés sont peu profondes. Découpure postérieure arrondie au fond (profondeur 0,120 mm.). Les processus postérieurs, plus effilés que chez l'espèce européenne, n'ont que 80 μ de longueur. La chitine de la plaque dorsale est percée de nombreux pores relativement grands. L'œil impair est situé plus en arrière que chez l'espèce voisine.

Trois paires de petites plaques rondes, à chitine finement poreuse, occupent le milieu du dos derrière la plaque antérieure. Derrière elles, au bord supérieur du corps, il y a une paire de grandes plaques triangulaires à angles arrondis, les plus grandes de toutes les plaques accessoires. Les côtés du corps sont longés de cinq plaques qui s'agran-

dissent vers l'arrière. La troisième est un peu plus rapprochée de la médiane du corps et peut se souder à la quatrième. Toutes ces plaques sont finement poreuses en leur centre, tandis que sur leurs bords les pores s'élargissent un peu. Koenike [3] ne mentionne que six plaques accessoires sur le dos de son espèce. La face ventrale postérieure ne porte que quatre plaques, deux, petites et rondes, en avant du pore

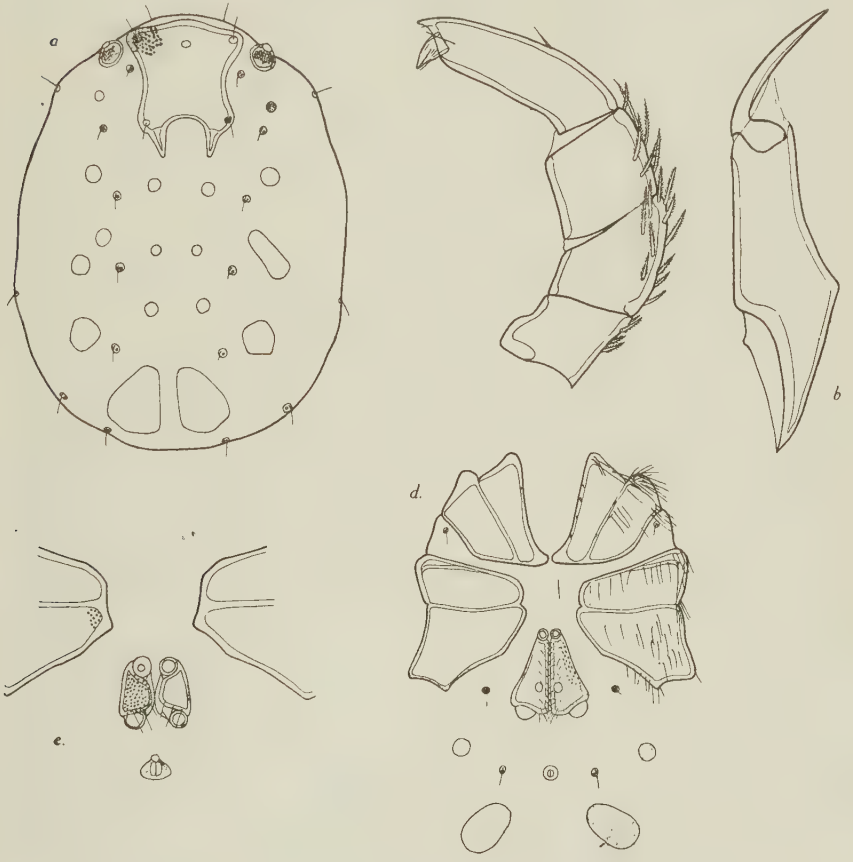

Fig. 11. — *Hydryphantes clypeatus* n. sp. — Aulte : a : face dorsale ; b : mandibule ; c : palpe ; d : face ventrale. — Nymphe : e : épimères et plaques génitales.

excréteur, deux, plus grandes et ovales, situées en arrière et plus rap-

prochées l'une de l'autre.La surface de ces quatres plaques n'est pas granulée comme chez l'espèce européenne, mais poreuse.

Longueur de l'organe maxillaire: 0,400 mm., du rostre: 0,145 mm.; largeur à l'insertion des palpes: 0,220 mm., largeur du rostre à sa base : 0,125 mm. Les parois latérales du rostre sont à peine bombées, la paroi ventrale de l'organe maxillaire l'est moins que chez *H. hellichi* Thon.

Son bord postérieur est coupé droit, il n'y a pas formation de dents à ses angles. Elle dépasse en arrière les processus du plancher mandiuullaire, qui sont courts. Absence de plis ou de sillons sur la paroi ventrale de l'organe maxillaire.

Mandibule longue de 0,490 mm., haute de 0,115 mm. au-dessus de la partie antérieure de la fosse, qui mesure 0,160 mm. en longueur. Bord ventral droit, bord dorsal à saillie en forme d'angle obtus. Longueur de l'onglet : 0,170 mm. La forme de la membrane mandibulaire est triangulaire.

Le palpe, grêle, ressemble beaucoup à celui de l'espèce voisine. Longueur dorsale des articles : 1er: 85; 2^{e}: 145; 3^{e}: 105; 4^{e}: 240; 5^{e}: 42 μ ; hauteur : 1er: 100; 2^{e}: 110; 3^{e}: 110; 4^{e}: 70; 5^{e}: 25 μ.

Les articles 1 à 3 ont à peu près la même longueur que chez *H. parmulatus* Koenike, sont cependant un peu plus forts ; le 4^{e} est de même longueur et de même hauteur. Presque toutes les soies sont empennées; elles sont nombreuses sur le dos des articles 2 et 3. Une soie se trouve sur la face dorsale de l'avant-dernier article, 3 à 4 sur l'article basal.

Les différents groupes des épimères sont rapprochés les uns des autres. Il y a absence de dent à la partie médiane de la 3^{e} plaque, qui est un peu en retrait de la 4^{e}. La partie postérieure du bord intérieur de celle-ci est légèrement échancrée. Les parties antérieures des trois premières épimères portent de nombreuses soies, ainsi que le bord antérieur de la 3^{e} et le milieu de la 4^{e} plaque. Longueur des épimères : 0,780 mm., largeur : 0,945 mm.

Longueur des pattes : 1re: 1,1; 2^{e}: 1,425; 3^{e}: 1,5; 4^{e}: 1,9 mm. Presque tous les articles sont garnis d'épines et de soies, la plupart empennées, en très grand nombre, fixées sur le côté dorsal, à l'extrémité distale des articles, mais surtout sur le côté ventral. Les soies natatoires sont aussi nombreuses. Sur le 5^{e} article de la deuxième et sur les articles 4 et 5 des deux dernières pattes on en trouve chaque fois une rangée, occupant toute la longueur de l'article, en rangée moins longue sur le 3^{e} article de la 3^{e} et de la 4^{e} pattes. Les onglets sont petits, simples et fortement courbés.

L'organe génital a une forme triangulaire : très étroit en avant, il est large en arrière et à bords latéraux presque droits. Longueur : 0,325 mm., largeur : 0,270 mm. en arrière, 0,100 mm. en avant. Il est donc plus long, moins large en avant et plus large derrière que chez

l'espèce de Koenike. Le disque antérieur et celui du milieu ont chacun un diamètre de 35 μ, le postérieur de 65 μ. L'angle postérieur médian est arrondi ; il porte, ainsi que le bord intérieur de chaque plaque, de courtes soies très fines. Les pores sont fins, sauf le long du bord extérieur, où ils prennent une forme allongée.

Nymphe :Longueur du corps: 0,825 et largeur: 0,645 mm. Contour elliptique, avec légère saillie du bord frontal entre les yeux. Papilles et plaques comme chez l'adulte. Les plaques sont cependant moins visibles, plus faibles et relativement plus petites que chez l'adulte. La plaque antérieure, longue de 0,250 mm., large en avant de 0,225 mm., au milieu de 0,150 mm. est, dans sa partie antérieure, conforme à celle de l'adulte, les processus postérieurs sont proportionnellement plus épais.

L'organe maxillaire a une longueur de 0,210 mm. la mandibule de 0,255 mm. et les articles des palpes de 50, 90, 45, 130 et 35 μ.

Les soies des 2e et 3e articles sont très peu nombreuses; le 1er article n'en porte qu'une seule et il n'y en a point sur le côté dorsal du 4e.

Les épimères sont formées comme chez l'adulte; elles mesurent 0,435 mm. en longueur. La 4e plaque présente une légère saillie anguleuse à son bord intérieur. Le nombre de soies est bien moins grand que chez l'imago. Les pattes aussi en sont moins garnies. Les soies natatoires se trouvent sur les mêmes articles, mais en nombre restreint. L'organe génital est composé de deux plaques, fixées à leur bord extérieur, larges chacune de 57 μ, et à surface distinctement poreuse. Leur bord postérieur est muni de trois soies fines et courtes. En avant et en arrière de chaque plaque se trouve un disque ; celui de derrière semble être pédonculé. La longueur de l'organe (0,125 mm.) égale sa largeur totale. Le pore excréteur est entouré d'un anneau à chitine poreuse.

Habitat : Marais entre les lacs Oubeïra et Tonga : mare 2, 25 décembre 1924, 2 adultes. — Agoulmine Ikeur (Kabylie) : 21 février 1925, 1 nymphe.

SPERCHONINAE

Sperchon Kramer

Sperchon setiger Sig. Thor.

Le seul individu que je possède correspond presque entièrement au type de l'espèce. Le 3e article des palpes porte deux épines courtes et deux épines un peu plus longues, comme nous l'avons déjà observé chez des individus de Suisse. La dent du 2e article est légèrement plus forte. Sur l'un des deux articles une forte épine est insérée à sa base.

Habitat : La Calle : route du Bou Liff, mare 2, 2 juillet 1924, 1 ♀.

Distribution géographique : cours d'eau d'Europe (Norvège, Danemark, Grande-Bretagne et Irlande, Hollande, Allemagne, Suisse, Serbie).

HYGROBATIDAE

LIMNESIINAE

Limnesia C. L. Koch.

Limnesia acuminata n. sp.

Mâle. — Longueur du corps : 1,5 mm., largeur : 1,2 mm. Forme du corps : ovale. L'épiderme est entièrement lisse et très mince. La couleur du corps est inconnue.

L'organe maxillaire, long de 0,300 mm., est très large : 0,200 mm. ; il se termine en avant par un rostre court. Le bord postérieur de la plaque ventrale est légèrement échancré ; il est limité, à ses angles, par

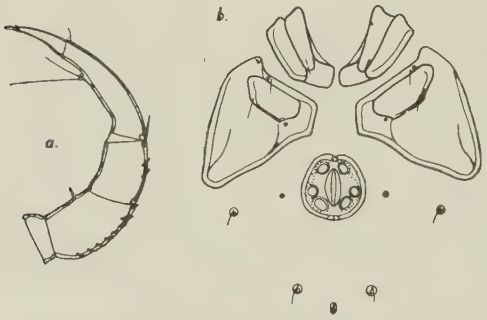

Fig. 12 : *Limnesia acuminata* n. sp., ♂. — a : palpe ; b : épimères et organe génital.

un processus faible. Dans sa moitié postérieure la paroi ventrale est bombée. Les processus supérieurs sont dirigés en arrière ; ils sont faibles et de longueur moyenne (95 μ). Les fosses d'insertion des palpes et l'ouverture pharyngiale sont allongées. Partie basale, aussi bien que le crochet : droits. Longueur des mandibules : 0,500 mm., du crochet : 0,140 mm., de la fosse mandibulaire : 0,190 mm.; hauteur maxima 0,105 mm. Le crochet est muni d'une rangée de petites dents sur chaque face latérale. La partie basale du crochet est plutôt faible.

Longueur des articles palpaires : 1er: 30; 2^{e}: 285; 3^{e}: 185; 4^{e}: 350; 5^{e}: 182 μ. L'article terminal est très caractéristique par sa forme: il s'amincit progressivement et se termine en pointe aigüe. Les deux soies tactiles du 4^{e} article sont insérées sur un mamelon à deux pointes très distinct ; l'une des soies est très longue. La face ventrale du 2^{e} article

porte une pointe de chitine fixée sur un mamelon très peu élevé, le dos une rangée d'épines très courtes. Quelques-unes se trouvent aussi sur la face dorsale de l'article suivant et en plus une soie un peu plus longue à son extrémité distale.

Les épimères n'atteignent pas le bord frontal. Longueur 0,540 mm., largeur 0,990 mm. A leur bord postérieur les deux premières plaques se prolongent en un large processus qui entoure l'organe maxillaire en arrière. Ils ne fusionnent pas sur la ligne médiane. Un élargissement extérieur de la dernière plaque entoure aussi le côté extérieur de la 3e épimère. Ces deux plaques ont aussi un processus commun à leur bord intérieur. Le bord postérieur de la 4e plaque est légèrement ondulé.

Longueur des pattes : 1re: 1,020; 2e: 1,305; 3e: 1,290; 4e: 1,650 mm. Par le fait que l'article terminal de la 3e patte est moins long que celui de la seconde, la longueur totale reste inférieure à celle de la 2e patte. Les pattes sont grêles. A leur bout distal les articles portent quelques soies rigides assez longues, et sur la face extérieure sont en général disposées quelques soies courtes. Une rangée de soies natatoires se trouve sur l'article 5 de la 3e et sur les articles 4 et 5 de la dernière pattes. L'article 6 de cette dernière se termine en pointe, les onglets manquent ; il est muni d'une rangée de 5 soies fines et de moyenne longueur. Les onglets des trois premières pattes se composent d'un crochet principal portant une dent intérieure et une très fine dent extérieure.

L'organe génital est plus large que long (0,240 et 0,225 mm.) ; il est formé d'une plaque arrondie perdant de largeur en avant. L'ouverture génitale (longue de 0,150 mm., large de 0.065 mm.) est entourée de trois disques de chaque côté, dont les deux postérieurs sont rapprochés l'un de l'autre. De chaque côté, une rangée ininterrompue de pores munis de soies courtes et fines longe le bord extérieur de la plaque.

Un faible anneau de chitine entoure le pore excréteur, situé à 0,290 mm. de l'organe génital. Il est placé un peu en retrait des glandes anales.

Habitat : oued Nil, au km. 348,2 de la route de Djidjelli à Philippeville : mare latérale, permanente, 24 juin 1924, 1 ♂.

Limnesia papilligera n. sp.

Femelle. — Cette nouvelle espèce se rapproche plus particulièrement de *L. koenikei* Piersig. Le corps, ovale, mesure en longueur 1,150 mm., en largeur 0,900 mm. L'épiderme très mince est recouvert de fines stries, visibles seulement à fort grossissement. Deux petites plaques ovales occupent le milieu de la partie postérieure du dos. Entre les

épimères et l'organe génital l'épiderme est recouvert de très petites papilles arrondies ou légèrement coniques.

L'organe maxillaire, long de 0,190 mm., large de 0,120 mm. et haut de 0,155 mm., a une paroi ventrale à peine bombée, qui en arrière se termine par un bord arrondi, dépassé de beaucoup par le pharynx. Les

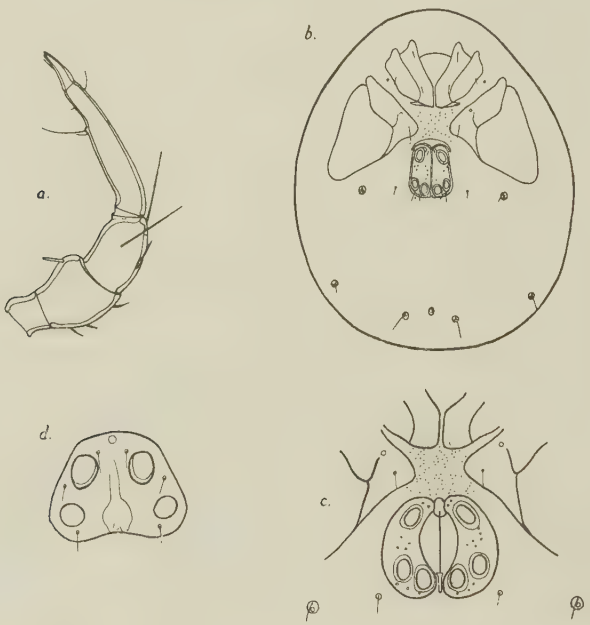

Fig. 13 : *Limnesia papilligera* n. sp. — a : palpe du ♂ ; b : face ventrale de la ♀ ; c : organe génital du ♂ ; d : plaque génitale de la nymphe.

angles de ce bord sont les points de départ de deux processus faibles, dirigés en arrière. Les processus supérieurs sont très longs (0,125 mm.) et assez forts à leur base.

Mandibule : longueur 0,290 mm., hauteur maxima (60 μ) entre l'onglet et la fosse mandibulaire, où le bord dorsal est saillant. La fosse mandibulaire a une longueur de 0,130 mm.; le bout terminal de la mandibule est légèrement recourbé. L'onglet est presque droit et long de 75 μ. La membrane mandibulaire dépasse la moitié de la longueur de l'onglet et se termine en pointe.

Le palpe ressemble beaucoup à celui de *L. koenikei* Piersig, dont il se rapproche par les dimensions respectives de ses articles. Ceux-ci mesurent sur leur face dorsale : 1er: 30; 2e: 115; 3e: 85; 4e: 180; 5e: 45 μ. La garniture de soies est un peu différente. La dent sur la partie ventrale du deuxième article est pointue et non émoussée.

Les épimères n'atteignent pas le front ; elles ont une longueur de 0,435 mm., une largeur de 0,720 mm. Comparées à celles de *L. koenikei* elles ne présentent que peu de différences. Les deux groupes postérieurs sont moins rapprochés des plaques antérieures et aussi plus espacés l'une de l'autre. Leur pointe intérieure commune est arrondie, non anguleuse, le bord postérieur de la 4e plaque plus distinctement sinueux en face de l'organe génital. Les pattes mesurent en longueur : 1re: 0,570; 2e: 0,690; 3e: 0,810; 4e: 1,1 mm. Les soies au bout terminal des articles sont relativement longues et peu nombreuses. Par contre le nombre des épines courtes sur le dos des articles et plus grand. L'article terminal de la 4e patte porte trois soies courtes et une quatrième plus longue à proximité de la pointe de l'article, dépourvue d'onglet. L'onglet des autres pattes a une dent extérieure et une dent intérieure. Des soies natatoires se trouvent sur les quatrième et cinquième articles des deux dernières pattes. L'organe génital a, dans sa partie postérieure, une largeur de 0,160 mm., en avant de 0,135 mm ; sa longueur est de 0,210 mm. Il s'élargit moins en arrière que chez l'espèce européenne. Les deux disques postérieurs, plus petits que l'antérieur, sont situés l'un à côté de l'autre, le disque extérieur un peu plus en avant que l'intérieur.

Le pore excréteur se trouve non loin du bord postérieur du corps, un peu avant les glandes anales.

Mâle. — Le mâle ne diffère de la femelle que par une taille plus petite et par l'organe génital. Les épimères sont aussi plus rapprochées les une des autres. L'organe génital diffère sensiblement de celui de *L. koenikei*, sa forme étant bien plus arrondie. Sa longueur est de 0,170 mm., sa largeur de 0,195 mm. et la largeur de la fente génitale de 65 μ. Deux des disques d'un côté sont situés très près l'un de l'autre, à l'extrémité postérieure de la plaque, l'extérieur, comme chez la femelle, un peu plus en avant que l'autre ; le troisième disque occupe le bout antérieur de la plaque.

Nymphe. — Par la forme du corps, long de 0,600 mm. et large de 0,510 mm, la nymphe ressemble à la femelle. Sur la partie épidermale entre les épimères et l'organe génital on retrouve les petites papilles signalées pour l'adulte. Il y en a même un peu sur tout l'épiderme, même sur le dos, mais elles sont très peu serrées. Par contre nous n'avons pas retrouvé la striation épidermale.

Les palpes sont relativement moins élancés, le 4e article en particulier. Le deuxième article ne porte pas encore de dent sur sa face ventrale et le nombre des épines du dos est restreint. Longueur des articles : 1er: 10; 2e: 62; 3e: 49; 4e: 78; 5e: 23 μ.

L'organe génital se compose d'une plaque à bord postérieur légèrement échancré et large, tandis que les autres bords sont presque droits. Sa longueur est de 75 μ, sa largeur maxima de 105 μ. Quatre disques sont disposés dans les quatre coins, ceux du bord antérieur à diamètre plus grand que les postérieurs. Sur la plaque on remarque en plus six soies fines et courtes.

Habitat : Oued Nil, au km. 348,2 de la route de Djidjelli à Philippeville : mare latérale, permanente, 24 juin 1924, 1♂, 7♀, en partie ovigères, l'une d'entre elles portant 5 œufs, 3 nymphes.

Limnesia arevaloi Viets.

Habitat : Médenine (Tunisie) : puits abandonné (puits comblé où l'eau de pluie formait une nappe de 0 m. 20 d'épaisseur) : octobre 1923, 1♂, 4♀. — Chaaba Bergoug (petit ruisseau à la sortie de Bouïra, sur la route de Constantine) : mare permanente dans le ruisseau, 23 juin 1924, 1♂.

Distribution géographique : Espagne (Valencia). France (Banyuls-sur-Mer). Algérie.

ANISITSIELLINAE

Dartia Soar.

Dartia longipora n. sp.

Femelle. — Longueur: 1,200 mm., largeur: 1,155 mm. Forme du corps ovale. Couleur jaunâtre chez des indvidus encore jeunes, verte chez les adultes plus âgés. Toutes les parties chitineuses sont également vertes.

L'épiderme est nettement strié. Le dos porte trois petites plaques, deux dans la partie antérieure du dos, la troisième, un peu plus grande et presque circulaire, percée de nombreux pores, plus en arrière. Chacune des deux plaques antérieures porte une soie très fine comme c'est le cas chez *D. borneri* Walter et *D. harrisi* Soar, dont l'étude nous a été rendue possible grâce à l'amabilité de M. Chas D. Soar. Chez *Nilotonia loricata* (Nordenskiöld) [5] ces plaques en sont, selon la figure de Viets (12 pl. I, Fig. 4 a), complètement dépourvues. Chez cette dernière

espèce on remarque cependant, à côté de chaque plaque, une glande dermale accompagnée d'une soie, glande qui chez les espèces de *Dartia* fait complètement défaut. Les deux rangées de glandes dermales du dos se composent chacune de six glandes médianes chez *Nilotonia*, de

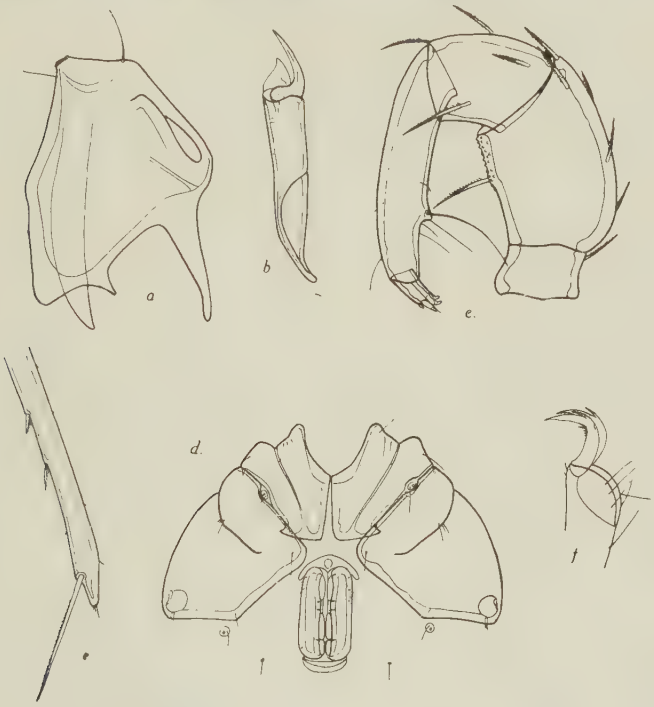

Fig. 14 : *Dartia longipora* n. sp., ♀. — a : organe maxillaire vu de côté ; b : mandibule ; c : palpe ; d : épimères et organe génital ; e : article terminal de la 4e patte ; f : onglets de la 3e patte.

cinq chez *Dartia*. Les rangées latérales comptent dans les deux genres quatre glandes. De ce fait, la plaque postérieure, dans le genre *Dartia*, est située à la hauteur de la 4e paire de glandes médianes, chez *Nilotonia* entre la 4e et la 5e paire. Au bord frontal sont insérées les soies antenniformes, un peu plus en arrière se trouvent les deux paires d'yeux. La distance interoculaire est de 0,1 mm. La lentille antérieure est ronde et pigmentée de vert, la postérieure est allongée.

L'organe maxillaire se termine en avant par un rostre conique et court, comme chez *Limnesia koenikei* Piersig. L'ouverture buccale est

située à son bout et entourée de franges et de quatre soies. La paroi ventrale n'est que légèrement bombée ; elle a une longueur de 0,225 mm. La paroi latérale haute de 0,170 mm., se termine en arrière par deux processus, l'un long et faible, l'autre court. Le pharynx dépasse en arrière la paroi ventrale. L'organe maxillaire ressemble beaucoup à celui de *D. borneri.*

Les mandibules, élancées, ont, à l'insertion de l'onglet, une hauteur maxima de 0,070 mm. L'onglet a une longueur de 0,114 mm. ; il est légèrement courbé et muni de deux rangées de petites dents. Sa base, très large, est surmontée d'une membrane triangulaire. Partie basale de la mandibule presque entièrement droite. La partie postérieure n'est que légèrement recourbée. Longueur totale : 0,320 mm ; longueur de la fosse mandibulaire : 0,190 mm.

Les palpes ressemblent beaucoup à ceux de *D. borneri* Walter [13]. Longueur des articles : 1er: 36; 2e: 166; 3e: 104; 4e:208; 5e: 44 μ. Le 3e et le 4e articles sont donc un peu plus longs que chez l'espèce citée. La face dorsale du second article porte des soies plus longues, empennées, comme d'ailleurs toutes les soies des trois premiers articles. La flexure de l'avant-dernier segment est moins prononcée, surtout du côté ventral. Une soie forte à sa base et s'effilant à partir de la moitié de sa longueur est fixée sur la face ventrale du 2e article qui, dans sa partie distale, est muni d'un nombre restreint de petites dents chitineuses. Deux proéminences, moins marquées que chez *D. borneri,* servent de point d'insertion à deux fines soies tactiles sur la face ventrale du 4e article.

Par leur forme générale et leur groupement les épimères ne diffèrent guère de celles de l'espèce voisine. Les pointes des premières épimères dépassent cependant le bord frontal du corps. Les pointes médianes des troisièmes plaques sont moins rapprochées l'une de l'autre (0,135 mm.). Le bord extérieur de la 4e plaque est moins arrondi, et son élargissement extérieur moins prononcé, ne dépassant pas en avant la 3e épimère. Longueur des épimères : 0,480 ; largeur : 0,870 mm.; elles sont donc plus longues et plus larges que chez *D. borneri.*

Longueur des pattes : 1re: 0,765; 2e: 0,900; 3e: 1,170; 4e: 1,305 mm. Chez *D. borneri* aucune patte ne dépasse la longueur du corps. Chez l'espèce nord-africaine la 3e patte l'atteint presque, la 4e la dépasse sensiblement. Les soies ne sont pas très nombreuses : elles restent courtes sur la face dorsale des articles. A l'extrémité distale des segments on trouve en général trois soies plus longues. Toutes les soies sont empennées. Il y a absence complète de soies natatoires. Les onglets des trois premières pattes sont recourbés. Leur face convexe est munie d'une dent accessoire longue et fine, et la concavité de quatre petites dents, dont la distale est la plus longue. La 4e patte est dépourvue d'onglets ; son dernier

article se termine en pointe garnie de trois soies très courtes ; sur sa face ventrale on compte une longue soie et deux à trois plus courtes, toutes empennées.

L'organe génital, long de 0,300 mm., large de 0,130 mm., est garni en avant et en arrière de deux barres chitineuses très fortes dont l'antérieure a la forme d'une ancre. Les deux plaques, longues de 0,235 mm. recouvrent chacune trois disques allongés, fixés les uns aux autres ; c'est là un caractère très spécial à cette espèce. Longueur des disques : 67, 60 et 47 μ. Au-dessus du disque antérieur le bord intérieur de la plaque génitale montre une légère échancrure. Il est droit dans le reste de son parcours et porte de rares soies très courtes. Le bord extérieur aussi est droit.

Mâle. — Le mâle ne diffère extérieurement de la femelle que par un nombre restreint de caractères. Sa taille est moindre ; la longueur du corps n'atteint pas 1 mm. Largeur : 0,825 mm. L'organe génital externe est conforme à celui de la femelle, il ne mesure cependant que 0,230 mm. en longueur et 0,115 mm. en largeur. Longueur de la plaque génitale : 0,185 mm. Le mâle de notre espèce ne présente pas, comme celui de *D. harrisi* Soar, des modifications qui pourraient être interprêtées comme caractères sexuels secondaires. Il n'y a en particulier pas trace de transformation aux deux articles terminaux de la deuxième patte, comme c'est le cas chez l'espèce de Soar.

L'étude de l'espèce type du genre *Dartia* Soar, *D. harrisi* Soar, nous a permis de confirmer notre remarque [13] au sujet de la très grande parenté de ce genre avec celui de *Nilotonia* Thor. Nous croyons cependant bien faire en maintenant les deux genres. *Dartia* diffère surtout de *Nilotonia* par un nombre moins grand de glandes dorsales, par l'absence d'un rostre élancé à l'organe maxillaire et de cônes d'insertion pour les soies tactiles du 4^{e} article palpaire, par l'absence de soies natatoires. Les parties médianes des troisièmes épimères se terminent en pointe, qui ne se rapprochent pas l'une de l'autre en avant de l'organe génital. La suture entre la 3^{e} et la 4^{e} plaque épimérale n'atteint pas le bord intérieur de la plaque ; elle reste donc incomplète. La baie génitale est, grâce à la forme des dernières épimères, très large. De chaque côté de la partie postérieure de l'organe génital se trouve, montée sur une petite plaque ronde, une soie très fine. Chez les trois espèces de *Dartia*, celle-ci est située en arrière de la glande dermale au bord postérieur de la quatrième plaque épimérale, chez *Nilotonia* par contre elle est antérieure à cette glande. Le pore excréteur se trouve, chez *Dartia* entre, chez *Nilotonia* distinctement en avant des deux glandes anales. Chez les mâles de *Dartia* il n'y a pas d'élargissements sous-cutanés aux bords des épimères et à l'organe génital comme chez le mâle de *Nilotonia*.

Habitat : Alger. — Iles près de Chaïb, dans le Chott ech Chergui, sud du département d'Oran : mare provenant d'une source artésienne dans le chott lui-même (eau chaude, surchauffée au milieu de la journée, probablement permanente) 3♂, 14♀ (deux femelles ovigères, portant chacune 2 à 3 œufs au diamètre de 0,180 mm., 2♂ et 2♀ encore jeunes). — Réghaïa (?), environ d'Alger, 2 ♀.

HYGROBATINAE

Hygrobates C. L. Koch.

Hygrobates longipalpis (Herm.).

Habitat : Environs d'Alger : oued Smar, dans la plaine de la Mitidja, à 300 m. en amont de la route de Maison-Blanche à Sidi-Moussa (oued non permanent, laissant par places des mares permanentes), 4 juin 1924, 5♂, 1♀ ovigère, 3 nymphes. — Oued Réghaïa, à 30 km. à l'E. d'Alger, à hauteur de la route de « La Réghaïa » au « Corso » oued permanent), 13 septembre 1924, 1 ♂. — Oued Nil, au km. 348,2 de la route de Djidjelli à Philippeville : mare latérale, permanente, 24 juin 1924, 1♀ avec de nombreux œufs en formation. — Oued-el-Maboun, près de Bordj du Caïd Lakdar, sur la route de Philippeville à Bône, par Dem-el-Begrat mare permanente dans le lit de l'oued desséché, 26 juin 1924, 1 nymphe. — Environs d'Alger : oued Kerma, à 300 m. en aval de la route de Birkadem à Saoula, juillet 1924, 1♂, 1♀.

Distribution géographique : Europe. — Syrie, Palestine. — Amérique du Nord. — Algérie.

Megapus C. J. Neuman

Megapus inflatus n. sp.

Femelle. — *Megapus arcuatus* Thor, *M. spinipes* (Koch), et les espèces à disques génitaux placés les uns derrières les autres sont les formes les plus rapprochées de cette nouvelle espèce.

Longueur du corps : 1,2 mm., largeur : 0,9 mm. L'épiderme est très mince (5 μ) et recouvert de très fines lignes longues. La plupart des pores glandulaires sont entourés de petites plaques rondes au diamètre de 20 μ ; elles ne font pas saillie.

Organe maxillaire à rostre court, conique. Longueur totale de la mandibule : 0,3 mm. L'onglet, légèrement courbé, est long de 90 μ.

Longueur des articles palpaires : 1er: 39; 2e: 104; 3e: 114; 4e: 137; 5e: 41 μ. Le 3e article est plus court que le 4e, tandis que chez *M. spinipes* ils sont de mêmes longueur. La face ventrale du 3e article présente comme particularité un léger renflement médian. Sa face intérieure est munie de plusieurs soies raides ainsi que de quelques soies très fines, comme celles qui se trouvent sur toute la face dorsale du 4e article. Les deux soies tactiles divisent le bord ventral de l'avant-dernier segment en trois parts de longueur presque égale. Une soie rigide est insérée un peu en arrière de la soie tactile distale. Le 5e article se termine par trois petits onglets.

Fig. 15 : *Megapus inflatus* n. sp., ♀. — a : palpe b : épimères et organe génital ; c : articles terminaux de la première patte.

Les épimères (longueur : 0,360 mm) ne recouvrent pas même le tiers antérieur de la face ventrale. Elles sont plus courtes que chez *M. spinipes*. Les deux premières paires se terminent en arrière par trois processus, un médian, dirigé en arrière, et deux latéraux recourbés vers les côtés du corps. 3e épimère plus large que chez *M. spinipes*, à bord médian très long et longeant la 4e plaque presque jusqu'à son bord postérieur. La glande intercoxale est située sur la deuxième épimère même.

Les pattes sont grêles ; même la première n'atteint pas l'épaisseur de celle de *M. spinipes*. Longueur du 5e article : 0,260 mm., du 6e : 0,200 mm. ; chez *M. spinipes* ce dernier n'a que 0,170 mm. Il est fortement courbé; la partie la plus faible de l'article se trouve en son milieu;

le bout distal est de nouveau plus haut, ce qui n'est pas le cas chez l'espèce de Koch. L'article terminal rappelle celui de *M. arcuatus* ou de *M. nodipalpis*. L'onglet a une dent intérieure et une tige élargie. Longueur des pattes : 1re: 0,930; 2e: 0,825; 3e: 0,975; 4e: 1,455 mm.

L'aire génitale a une longueur de 0,210 mm. sur une largeur de 0,215 mm. Sur chaque plaque génitale, longue de 0,145 mm. et étroite, les trois disques ne sont pas groupés en triangle, mais situés l'un derrière l'autre. Chez *M. arcuatus* l'organe génital est plus court (0,155), les plaques ne mesurent que 0,113 mm. Longueur des disques chez *M. inflatus* n. sp.: 48, 40, 40 μ; chez *M arcuatus :* 37, 23 et 28 μ.

Distance du pore excréteur de l'organe génital : 0,200 mm.

Habitat : Environs d'Alger : mare Kerma près de l'Oued Kerma, 3 mai 1924, 1 ♀, portant 15 œufs au diamètre de 0,135 mm.

Megapus longirostris n. sp.

Femelle. — Le rostre de cette nouvelle forme est très allongé comme chez *M. pavesii* (Maglio) et *M. spinirostris* Thor [11]. Elle montre surtout une grande ressemblance avec cette dernière, autant que l'on peut juger par la description très sommaire qu'en donne Thor. Il y a cependant plusieurs caractères, qui permettent de reconnaître facilement les deux espèces.

Longueur du corps : 1,590 mm., largeur : 1,275 mm. Couleur probablement jaunâtre ou brunâtre. L'épiderme n'est pas entièrement lisse comme chez l'espèce de Thor. La forme nord-africaine a des lignes épidermales excessivement fines, visibles seulement à de forts grossissements. Nous n'avons cependant pas pu observer que ces lignes se composent, comme chez *M. pavesii,* de séries de points ou de pores.

L'organe maxillaire (longueur : 0,390 mm., largeur : 0,105 mm.) est sensiblement plus long que chez les deux espèces voisines, où il n'atteint pas la longueur de la première plaque épimérale, dépassée chez la nouvelle espèce. Rostre long de 0,150 mm., recourbé vers le haut à sa pointe, qui porte quatre soies fines. Paroi ventrale de l'organe maxillaire à bord postérieur arrondi. Les processus supérieurs sont courts et fins, droits et dirigés en arrière.

Article basal de la mandibule grêle, onglet long de 0,175 mm. donc très grand, et falciforme. Longueur totale de la mandibule : 0,5 mm., de la fosse : 0,250 mm., hauteur maxima : 55 μ. Le bout postérieur est faiblement recourbé. L'onglet présente une rainure sur ses côtés plats, une dentelure peu distincte de sa concavité. La membrane mandibulaire est très courte.

Le palpe ressemble beaucoup à celui de *M. spinirostris*. Thor n'en donne malheureusement pas les dimensions. Chez notre espèce les articles mesurent : 1er: 75; 2e: 110; 3e: 145; 4e: 170; 5e: 45 μ. Les trois articles distaux de *M. longirostris* n. sp. semblent être relativement moins longs que ceux de l'espèce européenne. Maglio ne donne que les relations entre la longueur des différents articles ; elles correspondent à peu près à celles de notre espèce. Le nombre des soies paraît être plus grand chez *M. longirostris* n. sp., en particulier sur le dos du 2e et du 3e articles, et la partie dorsale de l'avant-dernier article est plus richement fournie de petits poils, surtout vers l'extrémité distale, qui porte de chaque côté un prolongement arrondi comme les deux autres espèces. Les soies tactiles sont longues et rigides, variant tant soit peu quant à leur insertion sur les deux palpes.

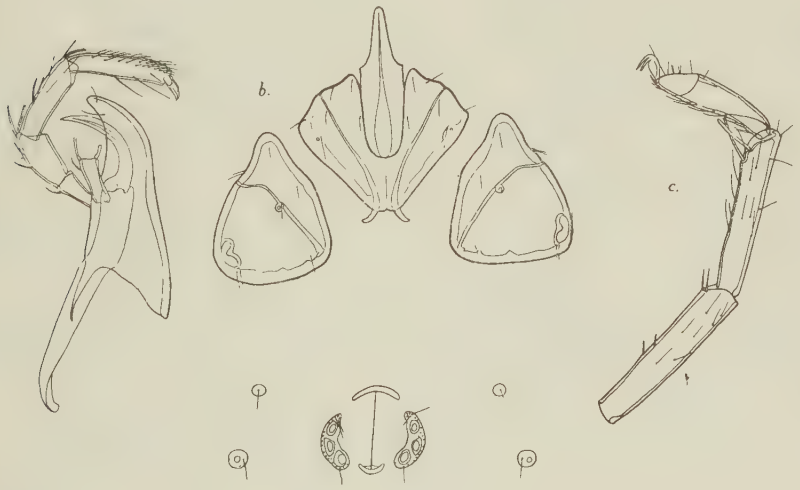

Fig. 16 : *Megapus longirostris* n. sp. ♀.— a: organe maxillaire, mandibule et palpe vus de côté ; b: épimères et organe génital ; c: articles terminaux de la première patte.

Par la forme des épimères notre espèce se rapproche plus particulièrement de *M. spinirostris*. Notons cependant, comme différences, les processus bien moins grands et moins recourbés des premières plaques chez la forme nord-africaine, qui en plus ne se touchent pas à leur base, une longueur plus grande des épimères (0,495 mm. au lieu de

0,456 mm.), la présence d'un long bord intérieur droit et longitudinal à la 3e épimère. Sans les élargissements extérieurs de la 4e plaque la largeur des épimères est de 0,930 mm., avec celles-ci elle dépasse 1 mm. Ces élargissements n'ont pas été représentés sur la fig. 16 b.

Longueur des pattes: 1re: 1,170; 2e: 0,960; 3e: 1,080; 4e: 1,500 mm. Elles sont très grêles et ne portent qu'un nombre limité de soies. Les soies natatoires font entièrement défaut. Les onglets sont munis d'une dent accessoire intérieure assez forte, la tige est élargie. La transformation des deux articles terminaux de la première patte est semblable chez les trois espèces. Le 5e article (long de 0,290 mm., haut de 57 μ) a presque la même hauteur sur toute son étendue. Il porte à son bout distal les deux fortes épines habituelles. La flexion du dernier article est minime, à peine remarquable ; sa longueur est de 0,210 mm.

L'organe génital présente un caractère sûr pour la distinction de notre espèce des deux autres : les disques génitaux sont situés l'un derrière l'autre en une ligne légèrement arquée. Le premier et le troisième disques, très rapprochés chez les deux espèces voisines, sont séparés chez notre forme par une distance assez grande. Le bord médian de la plaque génitale est distinctement échancré, le bord extérieur arrondi porte une rangée de pores dont quelques-uns sont munis de soies. Longueur de la plaque : 0,165mm., largeur maxima : 55 μ. Longueur de la fente génitale : 0,170 mm.

Le pore excréteur est plus rapproché du bord postérieur du corps que de l'organe génital. Les distances respectives sont : 0,260 et 0,300 mm. chez *M. longirostris* et 0,260 et 0,260 mm. chez *M. spinirostris*.

Habitat : Oued Bou Saâda, près du « Moulin Ferréro » (oued permanent en cet endroit), 15 avril 1924, 1 ♀ ovigère, portant environ 50 petifs œufs au diamètre de 0,135 mm.

UNIONICOLINAE

Neumania Lebert

Neumania elliptica n. sp.

Femelle. — Longueur du corps : 1,170 mm., largeur : 0,990 mm. Contour elliptique. Couleur du corps très probablement brune, des parties chitineuses verte.

L'épiderme est très mince et presque lisse. Aux forts grossissements on remarque cependant qu'il est recouvert de lignes serrées d'une finesse extrême. Le dos porte deux petites plaques rondes de chitine verte, servant de point de fixation à des muscles. Les soies antenniformes, séparées par une distance de 0,225 mm. sont fines et droites. Les

yeux se trouvent un peu en arrière du bord frontal ; ils sont pigmentés de noir et distants l'un de l'autre de 0,270 mm. Les pores des glandes dermales sont peu développés.

L'organe maxillaire présente la forme ordinaire ; longueur totale : 0,200 mm. La hauteur est grande. La mandibule, longue de 0,190 mm. a une partie basale faiblement plus large en arrière qu'en avant. Son angle postérieur et dorsal est arrondi. L'onglet, à peine recourbé, a une longueur de 0,075 mm.

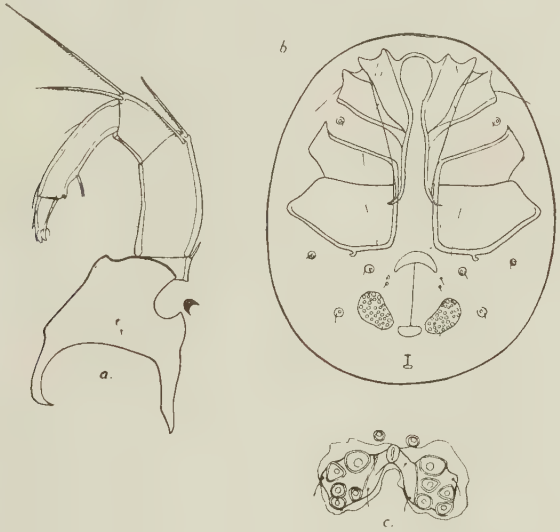

Fig. 17 : *Neumania elliptica* n. sp. ♀. — a: organe maxillaire et palpe ; b: face ventrale; c: plaques génitales de la nymphe; au bord antérieur, les deux disques de l'organe téléiophane.

Les palpes se distinguent de ceux de *N. triangularis* (Piersig), l'espèce la plus voisine, par l'absence de proéminences très marquées servant de points de fixation aux soies sensitives du 4e article. Elles sont insérées l'une à côté de l'autre, à une distance de un tiers de la longueur de l'article du bout distal, sur des dents très faibles, tandis que la dent distale est assez forte. Des deux paires de soies rigides et empennées, disposées à l'extrémité dorsale des articles 2 et 3, l'une est toujours plus longue que l'autre, spécialement sur le 3e segment, où elle atteint presque la longueur du 4e article. Longueur des articles dont le second est le plus fort : 1er: 35; 2e: 140; 3e: 75; 4e: 135; 5e: 50 μ.

Les pointes des premières épimères atteignent presque le bord frontal. Longueur : 0,675 mm. largeur à la hauteur des dernières pattes : 0,855 mm. Les épidermes des premières épimères ont la même longueur que ces plaques elles-mêmes (0,225 mm.) ; elles s'engagent sous les 3es et en partie sous les 4es plaques. Le bord médian, commun à ces deux plaques, est entièrement droit et parallèle à l'axe du corps. Le bord postérieur de la dernière plaque a un très petit processus recourbé.

Les pattes (longueur: 1re: 1,320; 2e: 1,350; 3e: 1,100; 4e 1,400 mm.), ne présentent pas de caractères spéciaux. Les trois premières pattes portent des paires de longues soies rigides et insérées sur des articulations proéminentes, en plus des soies plus courtes, les unes grossièrement, les autres finement empennées. Des soies natatoires se trouvent, peu nombreuses, sur les deux pattes de derrière. Les onglets sont simples.

L'organe génital, semblable à celui de *N. triangularis* (Piersig), est éloigné du bord postérieur du corps. La fente, longue de 0,225 mm. est limitée en avant et en arrière par des barres de chitine, dont l'antérieure est particulièrement forte et en forme d'ancre. Les plaques génitales, arrondies extérieurement, droites sur leur bord médian, n'atteignent que la moitié de la longueur de la fente génitale. Les disques sont petits, au nombre de 30 à 35 sur chaque plaque. En avant de chaque plaque deux soies fines sont fixées dans l'épiderme.

Le pore excréteur est légèrement éloigné du bord du corps.

Stade téléiophan : Longueur 0,810 mm. Il est recouvert en partie des organes de la nymphe, ce qui permet sa détermination. L'organe génital nymphal se compose de deux plaques arrondies reliées antérieurement par une petite bande de chitine. Sur chaque plaque il y a cinq disques dont l'antérieur est plus grand, et trois soies courtes.

Le téléioderme est garni de petites papilles pointues et peu denses; celles-ci font cependant défaut dans les régions maxillaire, épimérale et génitale de l'apoderme. L'organe téléiophan ne se compose que de deux très petites ventouses. Les autres parties du téléioderme n'ont pu être étudiées plus en détail, vu l'impossibilité d'en détacher l'épiderme de la nymphe. L'adulte en formation était encore très peu avancé.

Habitat : Environs d'Alger : Oued Smar, à 300 m. en amont de la route de « Maison-Blanche » à Sidi-Moussa, 4 juin 1924, 1 ♀ ovigère, portant 10 œufs au diamètre de 0,135 mm. — Oued Nil, au km. 348,2 de la route de Djidjelli à Philippeville : mare latérale, presque permanente, 24 juin 1924, 7 ♀, dont 3 jeunes et 4 ovigères, l'une d'entre elles portant 15 œufs ; 1 stade téléiophan.

PIONINAE

Acercus C. L. Koch

Acercus ornatus (C. L. Koch).

Habitat : La Calle : route du Bou Liff, mare 2, 2 juillet 1924, 1 nymphe. — Agoulmine Boualsous (Kabylie, près Sidi Aïch), 6 décembre 1924, 4 nymphes. — La Calle : route du Bou Liff, mare 2, 25 décembre 1924, 3♀. — Marais entre les lacs Oubeïra et Tonga : mare 2, 2 nymphes. — Agoulmine Boualsous, 22 février 1925, 7♂, 4♀.
Distribution géographique : Europe. — Algérie.

ATURINAE

Axonopsis Piersig.

Axonopsis ovalis n. sp.

Mâle. — Cette nouvelle forme est très voisine de *A. pusilla* Viets ; elle n'a cependant que trois paires de disques génitaux au lieu de quatre.

Longueur du corps : 0,400 mm., largeur : 0,325 mm. Le corps est ovale, tronqué en avant sur une étendue de 0,130 mm. Le bord frontal présente deux parties légèrement échancrées, où sont insérées les soies antenniformes, très longues (50 μ) et fines, distantes l'une de l'autre de 0,095 mm. Les yeux, pigmentés de noir, se trouvent à 35 μ du front. Distance interoculaire : 0,115 mm. En avant, la plaque dorsale est entièrement soudée à la carapace ventrale ; il n'y a pas trace de suture. Derrière les yeux elle s'en sépare entièrement et reste libre sur tout le reste de son parcours. Ses bords sont séparés de ceux de la carapace ventrale , à peine recourbés sur la face dorsale, par une rainure étroite. La chitine de la plaque dorsale présente sur ses bords une structure alvéolaire. Autour de ces alvéoles, dans lesquelles on compte jusqu'à huit pores fins, la chitine est relevée et forme même de petites dents. Les alvéoles du centre de la plaque ne contiennent qu'un seul pore.

Longueur de l'organe maxillaire : 85 μ. L'ouverture buccale se trouve à l'extrémité d'un petit cône qui s'élève au-dessus de la paroi ventrale. En arrière celle-ci se termine par une paire de processus latéraux dirigés vers le haut. La mandibule est verticale à la paroi ventrale de l'organe maxillaire ; elle mesure 85 μ. Longueur des articles des palpes : 1er : 26; 2e : 41; 3e : 28; 4e : 62; 5e : 23 μ. Le 2e article est le plus fort; il est muni de trois soies sur sa face dorsale. Les parois latérales du 3e article dépassent distalement la jointure par des parties triangulaires. Sur un renflement ventral de la moitié basale du 4e article

sont insérées une soie extérieure très forte et une faible soie intérieure. La moitié distale de l'article est plate, même légèrement concave. Le 5e article se termine par une dent recourbée très fine.

Les parties antérieures des premières épimères sont très larges ; elles dépassent à peine le bord frontal, et ne sont pas garnies de crochets, mais leur bord extérieur est dentelé. La baie maxillaire est très profonde, elle mesure 0,105 mm. L'élargissement des épimères 2 à 4 n'est que minime. Le bord postérieur de la 4e plaque se prolonge un peu en arrière du point de fixation de la dernière patte.

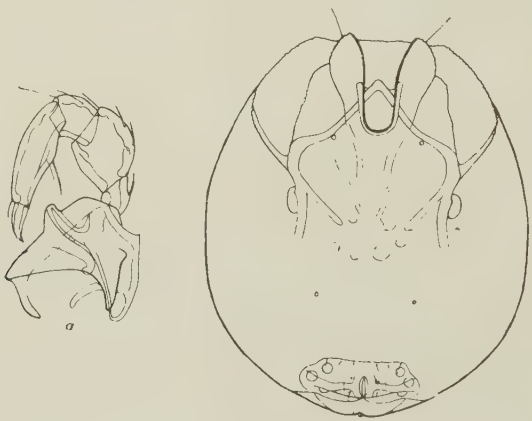

Fig. 18 : *Axonopsis ovalis* n. sp., ♂. — a: organe maxillaire, mandibule et palpe vus de côté; b; face ventrale.

Longueur des pattes : 1re: 0,143; 2e: 0,143; 3e: 0,166; 4e: 0,213 mm. Les parois latérales des articles se prolongent au-delà de l'insertion de l'article suivant. Ces prolongements sont souvent dentelés et munis de soies relativement longues, mais peu nombreuses. L'article 4 de chaque patte porte à la base de la face ventrale une protubérance chitineuse. Soies natatoires: deux très courtes sur le 4e article de la 1re patte, une plus longue sur le 4e, et trois de la longueur de l'article suivant sur le 5e segment de la 2e patte ; deux sur le 4e, et cinq sur le 5e article de la 3e patte ; deux sur le 4e et trois à quatre sur le 5e article de la 4e patte ; les soies natatoires des deux dernières paires de pattes sont toutes très longues. L'onglet est fin, sa base est élargie, le crochet principal porte une dent accessoire intérieure. Il n'y a pas de caractères sexuels secondaires, comme chez *A. claviger* Walter.

L'organe génital est situé à l'extrémité postérieure de la face ventrale dans une partie de la carapace dépourvue de pores. De chaque côté

de la fente génitale, longue de 26 μ, sont disposés trois disques, dont le postérieur est situé sur un plan inférieur ; il est recouvert en partie par les bords postérieurs du plan supérieur. Quelques soies courtes entourent la fente, d'autres occupent le bord antérieur de l'aire génitale.

Le pore excréteur est situé au bord postérieur du corps.

Habitat : Chaaba Bergoug, petit ruisseau à la sortie de Bouïra, sur la route de Constantine : mare permanente dans le ruisseau, 23 juin 1924, 1 ♂.

ARRHENURINAE

Arrhenurus Ant. Dugès

Arrhenurus gauthieri n. sp.

Mâle. — Longueur du corps, pétiole y compris : 1,020 mm., largeur : 0,690 mm. Couleur des parties chitineuses : verte.

Le corps est tronqué en avant. Bords latéraux parallèles dans leur partie postérieure. A la base de l'appendice l'on remarque sur les côtés du corps deux bourrelets formés par les plaques génitales saillantes. Largeur maxima de l'appendice : 0,495 mm. Les deux cornes ne divergent que faiblement en arrière. Le pétiole inséré sur la face ventrale de l'appendice, dépasse le bord postérieur de 0,155 mm.; il a une longueur de 80 μ à sa base. Sa partie moyenne s'élargit, elle porte la membrane pétiolaire ; l'extrémité postérieure est arrondie. Les côtés du pétiole sont garnis de petites dents, visibles surtout de dessous ; leur nombre est très variable. Le bord postérieur de l'appendice porte au-dessus du pétiole une membrane hyaline à bord légèrement échancré, ses angles sont très aigus. Plus près des cornes il y a de chaque côté une dent de chitine. Des trois paires de soies la ventrale est la plus longue, celle à côté du pétiole a la pointe fourchée ; elle est très forte à sa base. Chaque corne est munie de deux soies plus courtes ; celle du bord intérieur est également fourchée à sa pointe. La plaque dorsale de la carapace a un bord antérieur arrondi, distant de 0,200 mm. du bord frontal du corps. Elle porte deux mamelons bas, rapprochés l'un de l'autre.

Les yeux, pigmentés de noir, se trouvent un peu en retrait du bord frontal ; distance interoculaire : 0,300 mm.

Longueur de l'organe maxillaire : 0,170 mm., de la mandibule : 0,205 mm. Celle-ci est peu haute, à bord dorsal échancré et fosse mandibulaire en triangle. La membrane mandibulaire est longue, étroite et arrondie à son bout. La pointe de l'onglet reste courte.

Les articles palpaires mesurent : 1er: 35; 2^{e}: 85; 3^{e}: 55; 4^{e}: 105; 5^{e}: 60 μ. Le 4^{e} article s'élargit à peine dans sa partie distale et l'angle de l'apla-

tissement est arrondi. Le dernier article est très faible. Quatre soies fines et rigides occupent la face intérieure du 2e article, deux plus fortes et probablement empennées se trouvent sur le bord dorsal.

Les extrémités des épimères n'atteignent pas le bord frontal. Très rapprochées les unes des autres, surtout chez les groupes postérieurs, les épimères se touchent presque sur la ligne médiane.

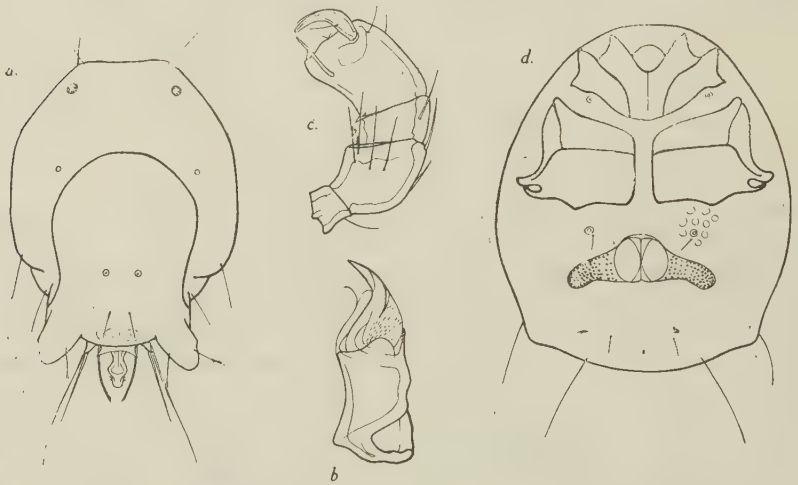

Fig. 19 : *Arrhenurus gauthieri* n. sp. — a: face dorsale du ♂ ; b: mandibule du ♂ ; c: palpe du ♂ ; d: face ventrale de la ♀.

Les trois premières paires de pattes sont grêles, tandis que la 4e, guère plus longue que la 3e, est bien plus forte. Le 4e article est très long : 0,330 mm., non compris l'éperon à son bout distal. Le 5e article n'atteint pas le tiers du précédent, le dernier ne mesure que 0,150 mm. Longueur des pattes : 1re: 0,720; 2e: 0,855; 3e: 1,050; 4e: 1,065 mm.

La fente génitale est elliptique. Les plaques génitales atteignent les bords du corps en s'élargissant. Les disques ont le même diamètre que les pores de la carapace, de sorte qu'il n'est pas facile de se rendre compte exactement de la forme de la plaque énitale.

Femelle. — Longueur du corps : 1,115, largeur : 0,960 mm. Forme générale ovale ; cependant le bord frontal est presque droit entre les soies antenniformes et le bord postérieur présente deux saillies arrondies. La carapace dorsale est ovale aussi, longue de 0,810 mm., large de 0,645 mm, et à bord postérieur assez droit. Elle est plus éloignée du bord antérieur du corps que de son bord postérieur.

L'organe maxillaire, la mandibule et les palpes sont conformes aux organes correspondants mâles.

Les épimères recouvrent la moitié antérieure de la face ventrale. Leur surface est finement poreuse. Comme chez le mâle les différents groupes sont rapprochés ; distance des bords médians des groupes postérieurs : 50 μ. Le bord postérieur de la 4e plaque ne présente qu'un angle très faible.

Longueur des pattes : 1re: 0,720; 2e: 0,780; 3e: 0,795; 4e: 0,960 mm.

Les deux lèvres génitales forment une figure elliptique plus large que longue. Le long de la fente chaque lèvre porte une bande de chitine verte, étroite au milieu, plus large en avant et en arrière. La partie extérieure des plaques génitales, arrondies à leurs bouts, est faiblement dirigée en arrière. Elle est plus étroite que le bord intérieur apposé aux lèvres. Les disques sont bien plus petits que les pores de la carapace.

Le pore excréteur se trouve près du bord postérieur du corps.

Habitat : Oued Kerma près Alger, 6 novembre 1923, 5♂, 1♀. — Oued Kerma (?), 1♀. — Mare Kerma, près de l'Oued Kerma, à 300 m. en aval de la route de Birkadem à Saoula, 3 mai 1924, 1♂, 3♀. — Chaaba Bergoug, petit ruisseau à la sortie de Bouïra, sur la route de Constantine : mare permanente dans le ruisseau, 23 juin 1924, 1♀ ovigère portant 18 œufs.

Arrhenurus coarctus n. sp.

Mâle. — Cette espèce se rapproche de *A. latus* Barrois et Moniez. Longueur du corps, pétiole y compris : 0,780 mm., largeur : 0,615 mm. Couleur vert pâle ou jaunâtre. Le corps est arrondi, sauf à son front et sur ses bords antéro-latéraux, qui sont presque droits. L'appendice très court, est moins large dans sa partie distale qu'à sa base. Les cornes aussi sont courtes, à bout arrondi. En son milieu, le bord postérieur de l'appendice est creux, recouvert à cet endroit par une membrane hyaline, en forme de vésicule. Le pétiole spatuliforme, est fixé sous une proéminence chitineuse arrondie en arrière. Il repose sur la vésicule et ne la dépasse pas. La plaque dorsale a la forme d'un ovale, sa longueur est de 0,485 mm., sa largeur de 0,415 mm. Distance entre les soies antenniformes, raides et droites : 0,240; entre les yeux : 0,240 mm.

Longueur des articles des palpes: 1er: 30; 2e: 85; 3e: 45; 4e: 90; 5e: 440 μ. La partie aplatie distale du 4e article, se terminant en angle obtus, est projetée en avant. La soie qu'elle porte est forte. Les soies tactiles du bord distal sont relativement longues et semblent être simples toutes deux. La face intérieure du 2e article porte une petite brosse composée d'une douzaine de soies courtes, tandis que toutes les autres soies sont

plutôt longues et fortes. Le bord dorsal du 1er article en porte une, celui du 2e article deux. La face intérieure du 2e et du 3e articles ont chacune une soie.

Les pointes des premières épimères, touchent le front du corps, elles sont très aiguës. Le bord postérieur de ces premières plaques est droit, il n'y a pas formation d'angle médian. Le bord intérieur de la 3e épimère est aussi long que celui de la 4e plaque, qui présente un bord postérieur distinctement échancré dans sa partie intérieure.

Les pattes sont relativement fortes, et la différence entre les pattes de devant et celles de derrière n'est pas grande. Il n'y a pas d'éperon à la 4e patte. Longueur des pattes : 1re: 0,585; 2e: 0,690; 3e: 0,750; 4e: 0,890 mm.

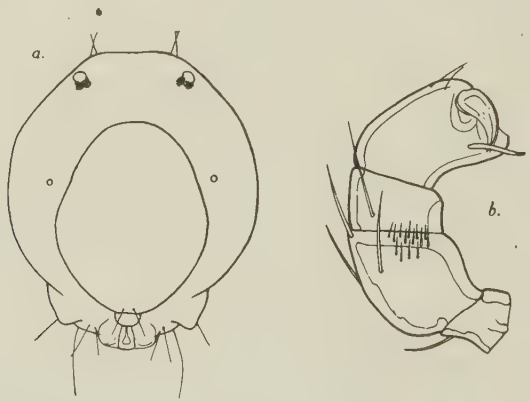

Fig. 20 ; *Arrhunurus coarctus* n. sp. ♂. — a: face dorsale; b: palpe.

La fente génitale est étroite, ainsi que les plaques génitales, qui longent le bord antérieur de l'appendice et atteignent les côtés du corps, en s'élargissant un peu. Les disques très nombreux, sont bien moins grands que les pores de la carapace.

Habitat : Oued Boudjemah, au km. 581,8 de la route Nationale de Bône à Philippeville, à 20 km. de Bône environ, 29 juin 1924, 1 ♂.

Arrhenurus cyanipes (Lucas).

Hydrachna cyanipes (Lucas).

Lacallea cyanipes (Lucas).

Dans notre note sur « *Quelques espèces d'Hydracariens du Maroc et du Soudan* » [14] nous mentionnions que certains spécialistes s'accor-

daient à reconnaître en *Hydrachna cyanipes* Lucas une femelle ou une nymphe d'*Arrhenurus*, tandis que Koenike considérait cette espèce comme type d'un nouveau genre : *Lacallea cyanipes* (Lucas). Les collections de M. H. Gauthier contiennent deux exemplaires d'une nymphe d'*Arrhenurus*, qui, selon toute probabilité, est la forme nommée *Hydrachna cyanipes* par Lucas. Il est très regrettable que ce savant ne donne aucun détail concernant l'aire génitale, dont la connaissance nous aurait fourni une preuve de toute importance à l'appui de notre affirmation.

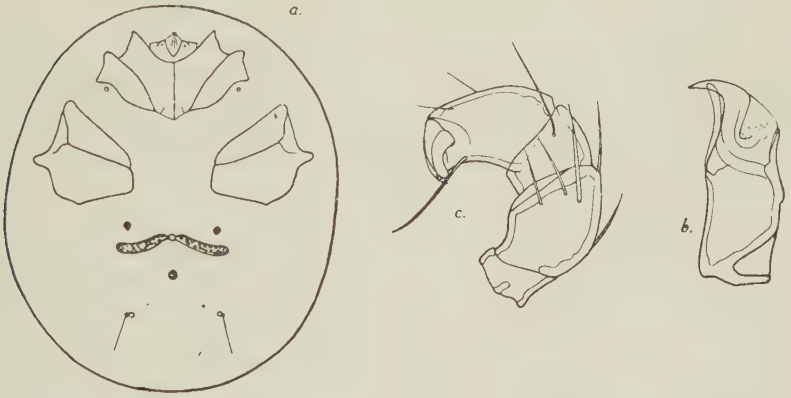

Fig. 21 : *Arrhenurus cyanipes* (Lucas), nymphe. — a: face ventrale; b: mandibule; c: palpe.

Nymphe. — Longueur du corps : 1,230 mm., largeur : 1,080. Le contour du corps est celui d'un ovale très large, ainsi que le figure Lucas [4, pl. 22, fig. 8]. Conservées dans l'alcool toutes les parties tendres de l'épiderme sont jaunes, les plaques génitales et épimérales, l'organe maxillaire, enfin toutes les parties fortement chitinisées, ont une couleur violette ou rougeâtre. Les pattes sont bleuâtres, par places légèrement violettes. Ces indications correspondent entièrement à la description de Lucas, qui mentionne en plus que l'épiderme est uniforme et satiné. Ce n'est donc pas une femelle d'*Arrhenurus* qu'a étudiée Lucas. Il aurait sûrement remarqué les grands pores de la carapace. L'épiderme de cette nymphe présente des lignes ondulées très fines ; il n'y a, comme d'ailleurs chez toutes les nymphes de ce genre, pas trace de carapace.

Les yeux sont pigmentés de noir. Lucas parle de deux paires d'yeux de chaque côté. L'œil postérieur, petit, jaune et peu visible serait

écarté de l'œil antérieur. Cette indication a fourni à KOENIKE une des raisons pour l'établissement du genre *Lacallea*, bien à tort, à ce que nous croyons. Ce que LUCAS a considéré comme un œil postérieur n'est autre chose que l'anneau de chitine d'une glande dermale, situé à quelque distance de l'œil et plus petit que celui-ci, ne faisant que faiblement contraste par sa couleur rouge jaunâtre, avec la couleur du fond.

Selon LUCAS, la bouche « *a la forme d'un tubercule conique dirigé en avant* » [4, pl. 22, fig. 8 c] KOENIKE voit dans cette indication un des principaux caractères de son genre. La nymphe que nous avons étudiée présente précisément ce cône quoique plus faiblement prononcé que chez Lucas. L'ouverture buccale est béante, formant au bord antérieur de l'organe maxillaire une découpure en forme d'angle, à pointe dirigée en arrière. Elle est cependont recouverte d'une membrane hyaline en forme de cône projeté en avant, sans doute le « tubercule conique » de LUCAS. Les onglets des mandibules sortent par la pointe de ce cône, qui, n'étant pas rigide, peut facilement changer de forme, s'allonger et se raccourcir.

Les mandibules ont une longueur de 0,210 mm. Leur article basal est rectangulaire, l'ouverture de la fosse mandibulaire est triangulaire et située tout en arrière. L'onglet est fortement recourbé dans sa partie distale. La membrane mandibulaire atteint la longueur de l'onglet.

Les palpes sont très typiques. La partie basale du 4e article est bien plus haute que le bout distal. L'angle de l'aplatissement est très aigu, la soie, de longueur extraordinaire, presque aussi longue que l'article lui-même. L'article terminal a une pointe émoussée, comme cassée ; ce segment est très large à sa base. La face intérieure du 2e article ne porte que trois soies, deux soies fines et une plus forte près du bord distal. Longueur des articles : 1er: 45; 2e: 115; 3e: 75; 4e: 125; 5e: 65 μ.

Sauf la 4e plaque, les épimères de notre nymphe correspondent entièrement, tant par leur forme que par la distance qui sépare les différents groupes, à celles figurées par LUCAS (fig. 8 a) pour son exemplaire. La faible largeur de la 4e plaque, telle que LUCAS la présente, constitue, selon KOENIKE, un autre caractère distinctif important du genre *Lacallea*, au fond le seul, puisque les autres différences s'expliquent d'une façon très naturelle. Si l'on prend en considération l'inexactitude des figures de LUCAS, constatée à maintes reprises, il est inadmissible de maintenir ce genre.

Longueur des pattes : 1re: 0,800; 2e: 0,870; 3e: 0,930; 4e: 1,290 mm.

L'organe génital se compose de deux plaques étroites et de longueur moyenne, légèrement arquées et fixées par leur bout médian à un petit corpuscule chitineux. Chaque plaque porte environ deux douzaines de petits disques.

Le pore excréteur, entouré d'un anneau de chitine, est situé à une faible distance derrière l'organe génital.

Habitat : Environs du Cercle de La Calle, dans les flaques d'eau des marais du lac Tonga, 1 nymphe, fin juin (Lucas). — Environs d'Alger: mare El Ak'hal supérieure ; 20 et 27 novembre 1924, 1 nymphe. — Mare El Ak' hal supérieure, 11 décembre 1924, 1 nymphe.

Travaux cités

1. — Daday (E.) Microscopische Süsswassertiere, 1901 : Zool. Ergebnisse 3. asiat. Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy. V. 2.

2. — Koenike (F.) Hydrachniden-Fauna von Madagascar und Nossi-Bé. 1898. — *Abh. Senckenb, naturf. Ges.*, Vol. 21.

3. — Koenike (F.) Ueber wenig gekannte und neue Wassermilben der Gattung *Hydryphantes* von Borkum, Juist und Ostfriesland : 1915, *Arch. f. Naturg.*, 81. Jahrgang.

4. — Lucas (H.) Histoire naturelle des animaux articulés. — *Exploration scientifique de l'Algérie*, 1849, Paris, Zoologie, Vol. 1.

5. — Nordensskiöld (E.) Hydrachniden aus dem Sudan : 1905, *Results of the swedisch zoological Expedition to Egypt and White Nil* 1901..

6. — Piersig (R.) Deutschlands Hydrachniden 1897/1900. — *Zoologica*, Vol. 22.

7. — Piersig (R.) Hydrachnidae, 1901. — *Tierreich*, Liefg. 13.

8. — Schaub (R. von) Ueber die Anatomie von *Hydrodroma* (C. L. Koch), 1888. — *Sitzber. K. Akad. Wissensch. Wien.* Vol. 97.

9. — Soar (C. D.) Two new species of Hydracarina or Water-mites, *Dartia harrisi* gen. et spec. nov. and *Eylais wilsoni* n. sp. 1907. — *Journ. Queck. Micr.* Cl., Vol. 13.

10. — Thor Sig Sur le genre *Hydrachna* (Müll.) et sur de nouvelles espèces provenant principalement de la Russie, 1916. — *Rev. russe d'Entomol.*, Vol. 16.

11. — Thor Sig Neue Acarinasammlungen vom Wolgadistrikt etc... 1923. — *Arb. biol. Wolga-Station.*, Vol. 7.

12. — Viets (K.) Ergänzungen zur Hydracarinen-Fauna von Kamerun, 1916. — *Arch. f. Hydrobiol. und Planktonk.*, Vol. 11.

13. — Walter (C.) Hydracarinen aus den Alpen, 1922. — *Rev. suisse de Zoologie.*, Vol. 29.

14. — Walter (C.) Quelques espèces nouvelles d'Hydracariens du Maroc et du Soudan, 1924. — *Bull. Soc. sc. natur. du Maroc.*, T. 4.

INDEX

Pages

Acercus ornatus (C. L. Koch) 229
Arrhenurus coarctus n. sp. 233
— cyanipes (Lucas) 234
— gauthieri n. sp. 231
Axonopsis ovalis n. sp. 229
Dartia longipora n. sp. 218
Diplodontus despiciens (O. F. Müller) 199
Eupatra semiperforata n. sp. 204
Eylais bisinuosa Piersig 191
— hamata Koenike 190
— megalostoma Koenike 194
— rimosa Piersig 191
Georgella fimbriata n. sp. 200
Hydrarachna dividua n. sp. 196
— globosa var. piriformis n. var. 195
— rimosa n. sp. 197
Hydryphantes algeriensis n. sp. 206
— clypeatus n. sp. 210
— handschini Walter 209
Hygrobates longipalpis (Herm.) 222
Limnesia acuminata n. sp. 214
— arevaloi Viets 218
— papilligera n. sp. 215
Megapus inflatus n. sp. 222
— longirostris n. sp. 224
Neumania elliptica n. sp. 226
Sperchon setiger Sig Thor 213

(*Laboratoire de Zoologie de l'Université de Bâle*)

BIBLIOGRAPHIE

Leishmanioses

I. — De l'Homme.

a) *Bouton d'Orient.*

2. — Expérimentation. (1).

Edm. Sergent. — Infections expérimentales de la souris par des cultures de la *Leishmania tropica*. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. VIII, 15 janvier 1915, pp. 22-25.

A. Laveran. — Des Lacertiens peuvent-ils être infectés par des *Leishmania*? *Bull. Soc. Path. exot.*, t. VIII, 10 mars 1915, pp. 104-109.

E. Chatton et G. Blanc. — Inoculations positives de cultures de *Leishmania tropica* aux Geckos. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XII, n° 6, 11 juin 1919, pp. 316-322.

A. Laveran. — Nouvelle contribution à l'étude des infections expérimentales de la souris par la *Leishmania tropica*. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. VIII, 9 juin 1915, pp. 363-369.

Chatton et G. Blanc. — Le *Leptomonas* de la tarente dans une région indemne de Bouton d'Orient. Observations et expériences. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XI, 10 juillet 1918, pp. 595-609.

3. — Transmission.

L. Parrot. — Trois observations sur le Bouton d'Orient avec des réflexions sur les circonstances de la contamination. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XII, n° 9, 12 novembre 1919, pp. 607-611.

E. Chatton et G. Blanc. — Large éclectisme parasitaire de la punaise des lits, son entretien aux dépens des reptiles. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XI, 8 mai 1918, pp. 382-387.

L. Parrot. — Recherches sur l'étiologie du Bouton d'Orient (clou de Biskra). Etudes sur la biologie des Phlébotomes en milieu endémique. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XV, 11 janvier 1922, pp. 80-92.

C. Nicolle, G. Blanc, et M. Langeron. — Recherches expérimentales sur le rôle du Gecko (*Tarentola mauritanica*) dans l'étiologie du Bouton d'Orient. Mission de Tamerza, octobre 1919, note préliminaire. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIII, 7 juillet 1920, pp. 508-511.

---

(1) Voir « 1: *distribution géographique* », dans le Bulletin n° 4 de 1924, p. 140.

C. Nicolle. — La question du réservoir de virus du Bouton d'Orient. Hypothèse du Gecko. Hypothèse du Chameau. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIII, 7 juillet 1920, pp. 511-515.

M. Langeron. — Deuxième mission parasitologique à Tamerza. *Arch. Inst. Pasteur Afr. Nord*, t. 1, décembre 1921, pp. 347-382, avec 10 fig. dans le texte.

Edm. et Et. Sergent, L. Parrot, A. Donatien et M. Béguet. — Transmission du clou de Biskra par le Phlébotome (*Phlebotomus papatasi* Scop.). *C. R. Ac. Sc.*, t. 175, 21 nov. 1921, pp. 1030-1032.

b) *Kala Azar*

1. — Distribution géographique. Chronique.

C. Nicolle. — Chronique du Kala-Azar en Tunisie. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. IX, 8 mars 1916, pp. 126-129.

C. Nicolle. — Chronique du Kala-Azar en Tunisie. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. IX, fasc. III, avril 1916, pp. 176-179.

C. Nicolle. — Chronique du Kala-Azar en Tunisie. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. X, fasc. I et II, octobre 1917, pp. 90-93 (avec une planche).

C. Nicolle. — Chronique du Kala-Azar en Tunisie pendant l'année 1918. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, t. X, fasc. I, juin 1919, pp. 41-45.

C. Nicolle. — Chronique du Kala-Azar. *Arch. Inst. Pasteur Afrique du Nord*, t. I, fasc. I, (Alger), mars 1921, pp. 33-39.

C. Nicolle, F. Calamida, Macotta, G. Villain et U. Spezzafumo. — Chronique du Kala-Azar en Tunisie: LXI[e] et LXII[e] observations tunisiennes. Une observation d'un cas contracté en Sicile. *Arch. Inst. Pasteur Afrique du Nord*, t. II, fasc. 2, juin 1922, pp. 230-239.

P. Remlinger. — Un cas de Kala-Azar infantile observé au Maroc. *Arch. Inst. Pasteur Afrique du Nord*, t. I, fasc. 3, (Alger), septembre 1921, pp. 233-235 (avec 1 pl. hors-texte).

Klippel et Monnier-Vinard. — Un cas de Kala-Azar d'origine marocaine. *Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp. Paris*, 3[e] série, 37[e] année, 14 juillet 1921, pp. 1037-1038.

Klippel et Monnier-Vinard. — Premier cas de Kala-Azar d'origine marocaine. Guérison par l'acétyl-amino-phényl stibinate de soude (stibényl). *Ibid.*, 38[e] année, 19 janvier 1922, pp. 76-85.

M. et Mme Delanoë et Denis. — Leishmaniose au Maroc. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. IX, 12 avril 1916, p. 202.

Edm. et Et. Sergent et de Mouzon. — Quatrième observation algérienne de Kala-Azar. *Bull. Soc. Path. exot.*, 8 novembre 1916, pp. 694-696.

C. Nicolle. — A propos de la technique de la fonction de la rate. *Bull. Soc. Path. exot.*, t. XI, 11 décembre 1918, pp. 814-815.

(*A suivre*).